

**Relación entre la apropiación de mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje en la
formación inicial de maestros**

**Imitola De Alba Carmen Inés
Imitola De Alba Estella Isabel**



**UNIVERSIDAD DE LA COSTA (CUC)
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BARRANQUILLA
2020**

**RELACIÓN ENTRE LA APROPIACIÓN DE MEDIACIONES TIC Y LOS ESTILOS DE
APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS**

**IMITOLA DE ALBA CARMEN INÉS
IMITOLA DE ALBA ESTELLA ISABEL**

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación

**Asesor:
Mg. Olga Martínez Palmera**



**UNIVERSIDAD DE LA COSTA (CUC)
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BARRANQUILLA
2020**

Nota de aceptación:

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Mayo del 2020

Agradecimientos

Damos gracias a Dios por brindarnos la oportunidad de continuar creciendo a nivel personal y profesional al permitirnos cursar y culminar con éxito el programa de Maestría en Educación. Gracias por iluminar cada momento y darnos la sabiduría y la fortaleza que requerimos para avanzar.

A nuestros padres Silvano y Carmen por ser la motivación para crecer y ser mejores personas y profesionales de la educación. Gracias por ser nuestro apoyo constante y ser comprensivos en los momentos difíciles.

A nuestra asesora Olga Martínez Palmera, quien con su experiencia investigativa nos orientó en la toma de decisiones durante las diferentes fases del proceso.

A la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla por brindarnos los espacios y tiempos para la aplicación de los cuestionarios con los estudiantes del programa de Formación Complementaria.

A todas las demás personas que de una u otra manera contribuyeron a que este trabajo se materializara.

Mil gracias a todos.

Dedicatoria

A Dios, por la fortaleza y sabiduría durante estos momentos de formación personal y profesional.

A nuestros padres Carmen y Silvano, quienes siempre con su amor incondicional, constancia, protección y acompañamiento constante nos han enseñado a alcanzar con dedicación y esfuerzo cada una de nuestras metas personales y profesionales.

A nuestra fuerte relación de hermandad, la cual nos ha unido siempre y hoy se ve fortalecida al trabajar como investigadoras.

A nuestro compromiso como egresadas normalistas de trabajar por la formación docente inicial, al creer firmemente en ésta como pilar fundamental para el mejoramiento de la educación en el país.

Carmen y Estella Imitola De Alba.

Resumen

Este trabajo de investigación analiza la relación de las mediaciones TIC con los estilos de aprendizaje de los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla. Se enmarcó en un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional con un diseño no experimental transversal. Primeramente, se caracterizó el proceso de apropiación de las mediaciones TIC en los maestros en formación. Luego, se identificaron estilos de aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA y se describieron los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC con el cuestionario REATIC a una muestra estratificada de 63 estudiantes de I y IV semestre. Los datos se analizaron utilizando el software estadístico RStudio. Se aplicaron las pruebas estadísticas del Coeficiente de Pearson y de Kendall, T- Student, Wilcox y ANOVA. Los resultados indican que los maestros en formación se caracterizan por un uso más recreativo que pedagógico de las mediaciones TIC, con puntuaciones para los niveles de apropiación en la escala de mucho. Se evidenció preferencia por un estilo de aprendizaje pragmático. Se encontraron correlaciones débiles entre las dimensiones de las variables. El análisis de varianza arrojó que el grado de apropiación de mediaciones TIC es similar para los cuatro estilos de aprendizaje. Igualmente, se determinó que no hubo diferencias entre los estratos de I y IV semestre. Esto permite concluir que el rápido avance de las mediaciones TIC está cambiando la forma de aprender de los futuros maestros, implicando fortalecer su competencia digital pedagógica desde sus estilos de aprendizaje.

Palabras Clave: Estilo de aprendizaje; mediaciones TIC; formación de maestros; competencia digital; aprendizaje.

Abstract

This research analyzes the relationship between ICT appropriation and the learning styles in students of a teacher training program. It was framed within an investigation with a quantitative correlational approach. Initially, the questionnaire REATIC was filled in by a stratified sample of 63 students of I and IV semester to collect information about their levels of knowledge, use and value of ICT. Then, their learning styles were identified through the CHAEA questionnaire. Data were analyzed using the RStudio statistical software. Thus, Pearson, Kendall, T-Student, Wilcox and ANOVA statistical tests were applied. Results showed that the use of ICT is more recreational than pedagogical, with high scores for levels of ICT appropriation. In addition, students preferred a pragmatic learning style. Weak correlations were found among the dimensions of the variables. The analysis of variance showed that the degree of ICT appropriation is similar for the four learning styles. Moreover, there were no significant differences between I and IV semester students. This allows to conclude that the fast advance of ICT is changing the way of learning of would-be teachers. Information that contributes to strengthen their digital teaching competence from their learning styles.

Keywords: Learning style; ICT appropriation; teacher training; digital competence; would-be teachers.

Contenido

Lista de tablas y figuras	9
Introducción	11
1. Planteamiento del problema.....	15
1.1. Descripción del problema	15
1.2. Formulación del problema	23
1.3. Objetivos	24
1.4. Justificación	24
1.5. Delimitación.....	29
2. Marco teórico	29
2.1. Antecedentes	30
2.2. Fundamentación teórica	47
2.3. Marco conceptual	62
2.4. Marco legal	66
2.5. Operacionalización de variables	68
3. Marco metodológico	75
3.1. Fundamentación epistemológica de la investigación.....	75
3.2. Método de investigación	78
3.3. Diseño de la investigación	79
4. Análisis de resultados	98
4.1. Análisis de los resultados de la caracterización del grado de apropiación de mediaciones TIC de los estudiantes del PFC	98
4.2. Análisis de los resultados de la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del PFC mediante el cuestionario CHAEA.....	106
4.3. Análisis de los resultados de la descripción del grado de apropiación de mediaciones TIC	110
4.4. Análisis correlacional de resultados.....	115
4.4. Análisis de resultados de otras pruebas estadísticas aplicadas	122
4.5. Discusión de resultados.....	125
5. Conclusiones	132
6. Recomendaciones	134
Referencias.....	137
Anexos	147

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1.1 Temas generadores de acuerdo al plan de estudios de la ENSDB	20
Tabla 2.2 Operacionalización de variables	67
Tabla 3.3 Distribución de preguntas por estilos de aprendizaje en cuestionario CHAEA	84
Tabla 3.4 Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión conozco de las TIC	87
Tabla 3.5 Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión uso de las TIC	88
Tabla 3.6 Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión considero de las TIC	89
Tabla 3.7 Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para determinar el grado de apropiación de las TIC	90
Tabla 3.8 Baremo General Abreviado de Preferencias en Estilos de Aprendizaje.	93
Tabla 3.9 Significados de los valores en una correlación lineal.	95
Tabla 4.10 Porcentajes de estudiantes en I y IV semestre.	98
Tabla 4.11 Porcentajes de estudiantes por jornada.	99
Tabla 4.12 Distribución de estudiantes por intervalos de edad.	100
Tabla 4.13 Conocimiento de las mediaciones TIC por ítem.	101
Tabla 4.14 Uso de las mediaciones TIC.	102
Tabla 4.15 Valoración de las mediaciones TIC.	103
Tabla 4.16 Estilos de aprendizaje identificados en la muestra de estudiantes del PFC.	105
Tabla 4.17 Estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de I semestre del PFC.	106
Tabla 4.18 Estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de IV semestre del PFC.	107
Tabla 4.19 Porcentaje de estudiantes del PFC	110
Tabla 4.20 Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de conocimiento	111
Tabla 4.21 Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de uso	112
Tabla 4.22 Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de valoración	113
Tabla 4.23 Resumen numérico del grado de apropiación de las mediaciones TIC	115
Tabla 4.24 Medias, desviación y rangos	118
Tabla 4.25 Matriz de correlaciones de estilos de aprendizaje vs. niveles de apropiación	120
Tabla 4.26 Test de comparación del grado de apropiación de las TIC por semestre.	122
Tabla 4.27 Análisis de varianza del grado de apropiación de las TIC	123

Figuras

Figura 1.1 Porcentajes de los usos dados a las TIC por parte de los profesores en sus clases	16
Figura 1.2 Niveles de competencias TIC evidenciados por docentes de siete instituciones	19
Figura 2.3 Apropiación de mediaciones TIC desde el Constructivismo.	48

Figura 2.4 Relación de teorías del aprendizaje con las mediaciones TIC.	50
Figura 2.5 Modelo cíclico de estilos de aprendizaje.	57
Figura 2.6 Relación apropiación mediaciones TIC y estilos de aprendizaje.	60
Figura 2.7 Lineamientos de política para el subsistema de formación inicial.	64
Figura 4.8 Distribución de la muestra de estudiantes por semestre.	98
Figura 4.9 Distribución de la muestra de estudiantes por jornada.	99
Figura 4.10 Intervalos de edad de los estudiantes de I y IV semestre.	100
Figura 4.11 Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 1 al 14.	101
Figura 4.12 Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 15 al 28.	103
Figura 4.13 Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 29 al 44.	104
Figura 4.14 Distribución en porcentajes de los estilos de aprendizaje identificados	106
Figura 4.15 Estilos de aprendizaje identificados en la muestra estratificada de I Semestre	107
Figura 4.16 Estilos de aprendizaje identificados en la muestra estratificada de IV Semestre	108
Figura 4.17 Comparación Estilos de aprendizaje de los estudiantes del PFC	109
Figura 4.18. Descripción del grado de apropiación de las mediaciones TIC/estudiantes	110
Figura 4.19 Descripción del nivel de conocimiento de las mediaciones TIC/estudiantes	111
Figura 4.20 Descripción del nivel de uso de las mediaciones TIC de los estudiantes	112
Figura 4.21. Descripción del nivel de valoración de las mediaciones TIC/estudiantes	113
Figura 4.22 Proporción de estudiantes por estilo de aprendizaje y nivel de conocimiento	116
Figura 4.23 Proporción/estudiantes por estilo de aprendizaje/nivel de uso de las TIC	116
Figura 4.24 Proporción de estudiantes por estilo de aprendizaje y nivel valoración TIC	117
Figura 4.25 Comparación del grado de apropiación de las TIC por estilo de aprendizaje	123

Introducción

El trabajo de investigación titulado *Relación entre la apropiación de mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje en un programa de formación inicial de maestros* nace de los vacíos y núcleos problemáticos detectados en las prácticas pedagógicas de los estudiantes del Programa de Formación Complementaria (PFC) de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla (ENSDB), institución formadora de maestros.

Sin lugar a dudas, actualmente las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) hacen parte de la cotidianidad del ser humano, es así que se hacen presentes en muchas situaciones comunicativas y permiten el acceso rápido y fácil a gran cantidad de conocimiento, por lo que se constituyen en parte esencial de los procesos de construcción de conocimiento, generación de aprendizajes y socialización. De tal modo que su fin, en los contextos educativos, es más formativo, incidiendo especialmente en la metodología de enseñanza.

Así mismo, el compromiso de la escuela es direccionar la funcionalidad de la tecnología a través del mismo quehacer. En consecuencia, el docente, como garante de la práctica educativa, se enfrenta al reto de adaptar su estructura cognitiva para la apropiación de las nuevas tecnologías, valorando su pertinencia y adecuación a las características del contexto particular donde se halla. Esto implica la creación de espacios académicos que propicien la formación idónea de una competencia digital en los futuros maestros encargados de alfabetizar digitalmente.

En relación con lo anterior, la ENSDB atiende esta necesidad formativa desde su propuesta curricular. Sin embargo, en las prácticas pedagógicas de los estudiantes del PFC se encuentran vacíos en el conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC. Adicionalmente, no se evidencian desempeños idóneos en esta competencia, en la medida en que se valora

mínimamente su utilidad para la planeación, desarrollo y evaluación de los eventos pedagógicos, incidiendo negativamente en la construcción de aprendizajes significativos en los niños, quienes demandan una perspectiva formativa diferente. Proceso de apropiación que debe darse desde la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Se configura así el problema de investigación descrito en el capítulo 1 del estudio. En este sentido, se plantea como objetivo principal analizar la relación de la apropiación de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje de los maestros en su formación inicial, pues surge la necesidad de diagnosticar distintos factores que hacen parte de esta etapa de aprendizaje, tanto desde la perspectiva social, como desde la pedagógica.

Desde este punto de vista, este estudio se considera pertinente, en tanto representa una alternativa de mejoramiento continuo de los procesos de formación, ya que permite analizar la manera cómo aprenden los futuros maestros impactando en su formación profesional, en su práctica pedagógica y en la construcción de aprendizajes más significativos. De igual forma, para la ENSDB y el PFC se estaría dando un cumplimiento idóneo a su misión institucional, siendo formadora de maestros críticos que gestionan cambios en el quehacer docente.

Seguidamente, en el capítulo 2, se crea el marco teórico que fundamenta la investigación. Inicialmente, se presentan algunas investigaciones desarrolladas entre los años 2014 y 2019, en los ámbitos internacional, nacional y local, que permiten mostrar cómo se ha venido desarrollando el estudio de las variables relacionadas en este trabajo investigativo. Asimismo, se incluye la fundamentación teórica que explica el objeto de estudio. Igualmente, se expone este análisis desde una visión constructivista, referenciando las teorías del *Constructivismo Social*, de Lev Vigostky (1979) y el *Aprendizaje Significativo* de David Ausubel (1983). La variable de

apropiación de mediaciones TIC se aborda desde los planteamientos del *Conectivismo* de Siemens (2004), la *Taxonomía de Bloom* para la era digital de Andrew Churches (2008) y los estudios de César Coll (2001) y Julio Cabero (2015) sobre la importancia de las TIC como mediaciones pedagógicas en las prácticas educativas de los futuros maestros. Para los estilos de aprendizaje, se toman los aportes de Alonso, Gallego y Honey (2007), desde los cuales explican el ciclo de aprendizaje. Se estructuran, además, el marco conceptual y la legalidad que dan soporte al proceso investigativo.

Por su parte, el capítulo 3 o marco metodológico enmarca la investigación en un enfoque epistemológico empirista, un paradigma positivista y un enfoque investigativo cuantitativo, con un diseño no experimental transversal y un alcance correlacional, lo cual implica la definición de cuatro etapas de investigación: teórica, empírica, de análisis de resultados y conclusiones. Con base en esto, se seleccionó una muestra probabilística estratificada de 63 estudiantes de I semestre (35) y IV semestre (28) como objeto de estudio. Igualmente, se explican los componentes de los cuestionarios estructurados aplicados: *Relación Estilos de Aprendizaje y TIC “REATIC”* (De Moya, Hernández, Hernández y Cózar, 2011) y el *Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje “CHAEA”* (Alonso, Gallego y Honey, 2007).

De otro lado, el análisis de resultados a través de pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas se discrimina en el capítulo 4 del trabajo investigativo. En éste se detalla el predominio del estilo de aprendizaje pragmático en la muestra seleccionada. Adicionalmente, en cuanto a las dimensiones que configuran el grado de apropiación de las mediaciones TIC (conocimiento, uso y valoración), se halló un proceso en construcción, con puntuaciones medias de 74 para el nivel de conocimiento, 65 para el nivel de uso y 75 para el nivel de valoración, resultados que se ubican en la escala de *mucho*. Por su parte, para el análisis correlacional entre

las dimensiones de conocimiento, uso y valoración, y los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, los datos se procesaron con el software estadístico *RStudio* versión 1.1.383, aplicando las pruebas del *Coefficientes de Pearson* y de *Tau- Kendall*, poniendo de manifiesto correlaciones débiles entre las variables.

También, se muestran los resultados obtenidos a partir de las pruebas estadísticas *ANOVA* o de análisis de varianza entre el grado de apropiación de mediaciones TIC y cada estilo de aprendizaje. T- Student, y de distribuciones de rango asignado de Wilcox, con el fin de comparar los estratos de la muestra y determinar si existen diferencias significativas entre ellos.

Desde estos resultados, en el capítulo 5 se concluye que las mediaciones TIC son apropiadas por los maestros en formación inicial, desde una función más recreativa que pedagógica, indicando un proceso de apropiación en construcción que requiere fortalecimiento al constituirse en las próximas generaciones de maestros. Proceso que requiere la identificación de sus estilos de aprendizaje como estrategia que ayuda a obtener información sobre la forma cómo aprenden.

De esta forma, el hallazgo de correlaciones lineales débiles entre las variables permite reflexionar sobre el vertiginoso avance de la cultura tecnológica en todos los procesos educativos, lo cual determina las formas de aprender. En este sentido, actualmente, apropiarse de las mediaciones TIC resulta indispensable para todo docente (en ejercicio o formación), demandándole transitar a través de las características de los diversos estilos de aprendizaje, con el fin de desenvolverse eficazmente en una sociedad del conocimiento cada vez más cambiante.

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

Las TIC, concebidas como mediaciones tecnológicas que facilitan el tratamiento de la información, hacen parte de la cotidianidad del ser humano, en la medida en que están presentes en muchas de las situaciones y median los procesos comunicativos en los cuales participa el sujeto. De igual modo, el mundo de hoy está conformado por ciudadanos universales que acceden rápidamente a un cúmulo de información para la apropiación del conocimiento utilizando herramientas de fácil uso. Entonces, dada su presencia en los diferentes ámbitos, se convierten en parte esencial en los procesos de construcción del conocimiento, generación de aprendizajes, intercambio de saberes y socialización en la escuela.

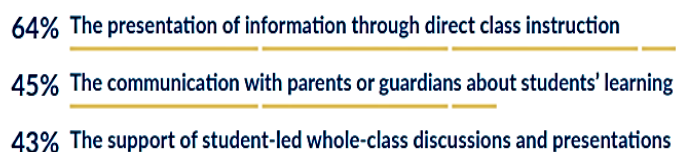
Precisamente, el Objetivo 4 para el Desarrollo Sostenible (ODS4) de la Agenda 2030 (Unesco, 2015) se refiere a garantizar una educación de calidad y a la promoción de aprendizajes para toda la vida, retos que convierte en indispensable el uso pertinente de las TIC como fuente de acceso a la información y como herramienta pedagógica para cualquier maestro del siglo XXI. Es así que, las instituciones de educación superior, como agentes sociales generadores de cambio, no pueden estar de espaldas a esta realidad. En este sentido, resulta fundamental que los profesores, de todos los niveles y tipos de educación, se encuentren empoderados para su función, mediante un desarrollo profesional continuo que incluya el uso apropiado de la tecnología, basado en el despliegue de competencias fundamentadas en el saber, el saber hacer y el saber ser, desarrolladas desde la formación inicial docente, generando espacios donde se equipare el fortalecimiento de habilidades informáticas y digitales con el uso pedagógico que de éstas se puede hacer. Sin embargo, existe evidencia que muestra que los nuevos profesores no están siendo formados en el uso pedagógico de TIC, en tanto este concepto solo se centra en el

aprendizaje del uso de computadores y proyectores para el apoyo de las prácticas tradicionales de enseñanza (Unesco, 2015). De igual manera, aun se “evidenciando modelos pedagógicos y educativos tradicionales basados en ideas eclesiásticas y discursos tradicionalistas” (Cruz, 2015, p.3).

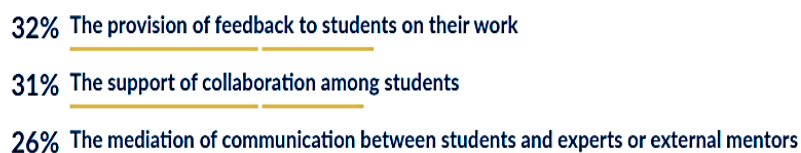
En efecto, el ICILS o Estudio Internacional sobre Competencia Digital (2018), realizado por la IAE (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), reporta en su ítem 2 de análisis que proveer a estudiantes y profesores con herramientas TIC no es suficiente para mejorar las habilidades digitales. De acuerdo con los resultados mostrados en la figura 1, el 64% de los docentes declaran que el uso más frecuente que hacen de las TIC está asociado a presentar información y dar instrucciones directas a través de procesadores de textos y software para presentaciones, el 45% para la comunicación con padres, y el 43% como apoyo en técnicas de discusión grupal. Mientras que actividades de aprendizaje y pedagógicas como retroalimentación a estudiantes (32%), trabajo colaborativo (31%) y comunicación entre estudiantes y docentes expertos (26%) son reportados con porcentajes más bajos.

Percentages of teachers reporting use of Information and Communications Technology (ICT) in most lessons for:

Most frequent use of ICT:



Least frequent use of ICT:



0 20% 40% 60% 80%



Figura 1. Porcentajes de los usos dados a las TIC por parte de los profesores en sus clases.

Fuente: ICILS, 2018.

Los anteriores, se entienden como datos que evidencian la necesidad emergente de formación de los docentes en el uso de las TIC como mediaciones pedagógicas. Sin embargo, a pesar de ser conscientes de dicha necesidad, el uso de mediaciones TIC en las prácticas de los docentes en formación se realiza sin una clara intencionalidad pedagógica, perdiendo así el carácter mediador que éstas tienen en el aprendizaje. Es por ello que se considera que debe ser priorizado el ejercicio de un enfoque pedagógico en el uso de las TIC, en la medida en que estas se vuelven relevantes, significativas y sostenibles, si proveen soluciones reales y pertinentes a la práctica educativa (Unesco, 2015).

Asimismo, el análisis del ítem 3 del ICILS (2018) permite confirmar que los profesores que reflejan una mayor seguridad en sus habilidades digitales, también manifiestan una percepción más positiva hacia la inclusión de las herramientas tecnológicas en sus prácticas pedagógicas, lo que termina por incentivar el ejercicio de procesos de enseñanza orientados a la alfabetización digital. En este sentido, analizar el grado de conocimiento, uso y valoración de las TIC que tienen los docentes en formación inicial contribuye a establecer planes y estrategias consecuentes que mejoren su nivel académico y profesional. Se requiere entonces dar un paso más en la formación inicial de los docentes hacia una orientación más técnica, instrumental y básica, desligada de la reflexión pedagógica o didáctica. Así mismo, se necesita entender que la competencia digital docente viene conformada por los conocimientos, las habilidades y las actitudes requeridas por los educadores para apoyar el aprendizaje del alumno en el actual mundo digital (Gisbert, González y Esteve, 2016).

En efecto, el desafío de utilizar las tecnologías digitales como mediaciones para mejorar las prácticas educativas en el aula aún está pendiente por cumplir, de modo que se considera

necesario superar perspectivas tradicionales de enseñanza, aprovechando el potencial de las mediaciones TIC para favorecer el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes (Fullan e Langworthy, 2014). En este sentido, el anterior se interpreta como un desafío más pedagógico que tecnológico, cuya superación demanda la incorporación de los estándares de uso de TIC para profesores en el currículo de formación de maestros, de tal manera que sea posible asegurar que los docentes del mañana se encuentren en la capacidad de aprovechar adecuadamente este tipo de tecnologías en su ejercicio profesional (Unesco, 2015).

Precisamente, los resultados obtenidos por investigadores, en el orden nacional como Melo, Díaz, Vega y Serna (2018), muestran que a pesar de haberse dado un incremento masivo en la dotación de herramientas TIC en el ámbito universitario y en el diseño de estrategias para aprovechar su incorporación, es evidente que se carece de una perspectiva clara que indique la intencionalidad pedagógica de éstas. En relación con esto, los docentes, al tener un bajo nivel de competencia digital, entienden éstas como herramientas complementarias o de extensión y les asignan un carácter más recreativo que productivo. Se evidencia, entonces, que son pocos los docentes que se empoderan de las tecnologías para innovar, explotarlas y obtener mayores beneficios de ella. Ello reflejado en su práctica pedagógica cotidiana, redundando negativamente en los aprendizajes de los estudiantes en formación.

Justamente, Cetarés (2017), en su estudio sobre la identificación de competencias TIC en docentes de siete instituciones oficiales en el departamento de Cundinamarca, halló que un alto porcentaje de los 381 docentes encuestados se encuentran en un nivel básico o exploratorio. Un 63% de los docentes del G2, acreditados con formación TIC, alcanzaron solamente un nivel de exploración de TIC en las competencias tecnológicas e investigativas. E incluso, para la competencia de gestión, se encontró un porcentaje mucho más alto (68%) en este mismo nivel

básico. De este modo, los resultados mostrados en la figura 2, evidencian un conocimiento de elementos básicos de la tecnología y señalan la imperiosa necesidad de profundizarlo y aplicarlo en el aula para alcanzar niveles de integración e innovación.

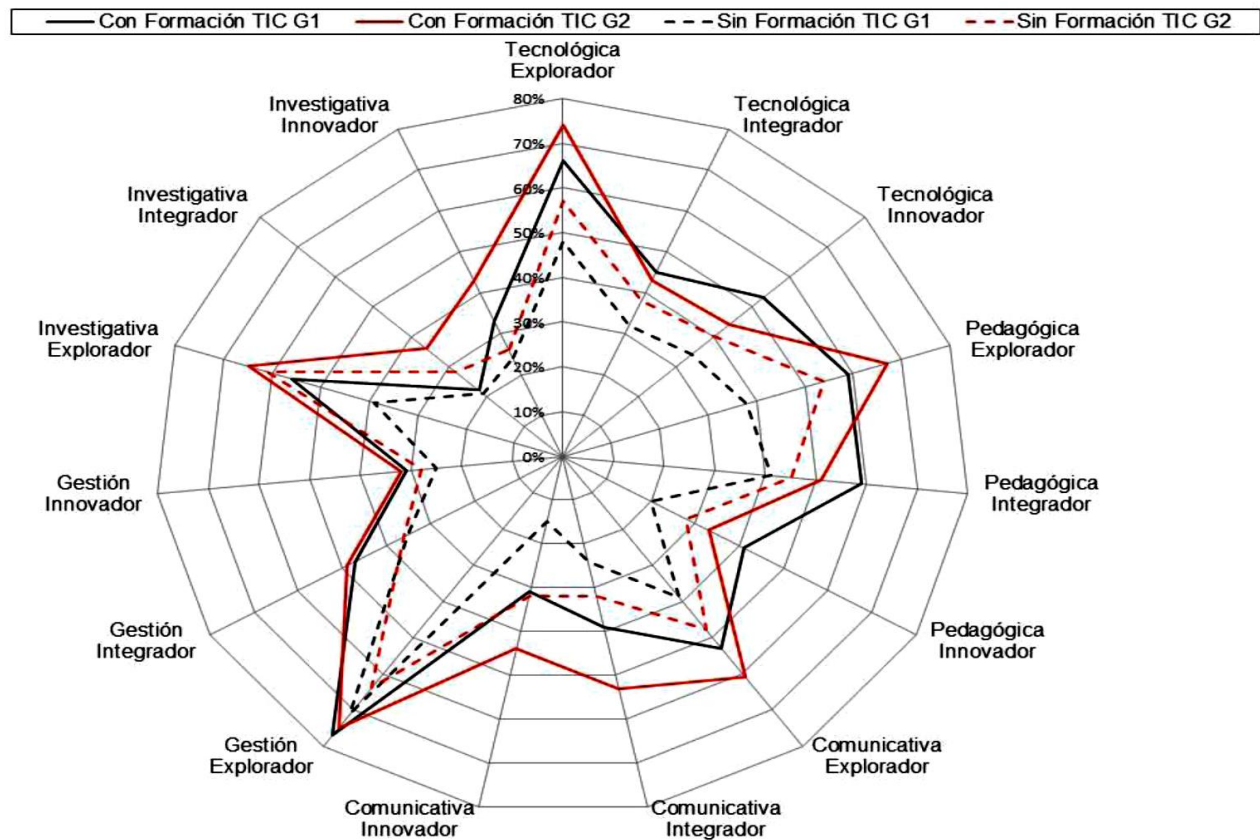


Figura 2. Niveles de competencias TIC evidenciados por docentes de siete instituciones educativas oficiales en Colombia de acuerdo a la formación TIC acreditada. Fuente: Cetarés, 2017.

De igual manera, resultados de investigaciones realizadas a nivel regional por Sierra, Bueno y Monroy (2016) evidencian que los docentes no están lo suficientemente formados en este tipo de herramientas, lo que amplía la brecha entre la educación pública y la privada. De tal forma que la formación de los educadores en el conocimiento de las nuevas tecnologías y en la manera como estas pueden ser utilizadas en su desempeño diario, se convierte en una prioridad para la integración de la TIC en el aula de clases (Sierra et al, 2016).

Como respuesta a esta problemática, la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla, en su propuesta curricular para la formación inicial de docentes, incluye cada semestre académico un tema generador que responde al desarrollo de la competencia digital pedagógica en sus maestros en formación, los cuales pueden ser observados en la tabla 1.

Tabla 1

Temas generadores de acuerdo al plan de estudios de la ENSDB para la formación del Normalista Superior

Tema generador	Semestre	IHS	Créditos
Aplicación de las herramientas informáticas para el aprendizaje virtual.	Introdutorio	2hs	1
TIC e Interdisciplinariedad	I semestre	2hs	1
Las TIC en el desarrollo de la metacognición	II semestre	2hs	1
Creación de ambientes virtuales de aprendizaje para los niños de Preescolar y la Básica Primaria	III Semestre	2hs	1
Una pedagogía de los medios audiovisuales	IV Semestre	2hs	1

Nota: Tema generadores incluidos en la propuesta curricular de la ENSDB para el PFC. Fuente: Síntesis del PEI

de la ENSDB para acreditación de calidad (ENSDB, 2018, p. 14-18).

A pesar de lo anterior, en las prácticas pedagógicas de los docentes en formación se evidencia poco conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC. En la medida en que su quehacer en el aula está alejado de una adecuada apropiación pedagógica de estas herramientas, valorando mínimamente su utilidad en la planeación, desarrollo y evaluación de sus eventos educativos, lo cual incide negativamente en la construcción de aprendizajes duraderos y significativos en los niños de Preescolar y Básica Primaria, quienes se caracterizan por ser nativos digitales que requieren una perspectiva formativa diferente y acorde con las necesidades de la sociedad del conocimiento en la cual están inmersos.

Tal información es evidenciada a través del análisis de las valoraciones obtenidas por los estudiantes del Programa de Formación Complementaria en la *Guía de Evaluación de Práctica Pedagógica Investigativa*, específicamente en el ítem referido a *Preparación y uso de ayudas*

didácticas, el cual usualmente es valorado con un desempeño inferior con respecto a otros, indicador que refleja el poco uso de las mediaciones TIC, ya sea por desconocimiento y/o falta de desarrollo de la competencia digital de los docentes en formación para el uso de éstas en el aula de clases, proceso de apropiación que debe darse desde la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del PFC y la consecuente implementación de mediaciones TIC acordes a éstos.

En este sentido, el desarrollo de las actividades de aula da cuenta de que, a pesar de las demandas formativas de la sociedad del conocimiento y el amplio abordaje teórico y la relevancia en el plan de estudios de la ENSDB, el proceso de mediación TIC en los maestros en formación no es visible en sus prácticas cotidianas. De tal modo que resulta fundamental que los futuros docentes comprendan y se apropien del uso de las TIC como instrumentos útiles al proceso de enseñanza diaria, de modo que puedan integrarlas de manera eficaz en la práctica pedagógica para fortalecer el aprendizaje de sus estudiantes, y a la vez generar un impacto positivo en su desarrollo profesional (Castro, Guzmán y Casado, 2007).

Es aquí, donde identificar los estilos de aprendizaje de los futuros maestros adquiere importancia en su formación inicial, pues contribuye a una mejor apropiación de las TIC al permitir planear y poner en marcha actividades precisas y acordes a la forma cómo se asimilan los conocimientos y, por consiguiente, mejorar los aprendizajes de los propios maestros y sus estudiantes.

En efecto, las diferencias individuales de los estudiantes ha sido una temática abordada ampliamente en los últimos años con el fin de comprender la forma en que ellos adquieren habilidades y conocimientos, y de qué manera el aprendizaje se ve reflejado en el rendimiento académico. En este orden de ideas, es posible afirmar que si los docentes conocen, no sólo la

teoría de los estilos de aprendizaje, sino que identifican en sus estudiantes los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que los caracterizan, pueden producirse procesos educativos efectivos. Es decir, que si se conocen cuáles son las preferencias de los estudiantes al momento de aprender, el docente puede introducir cambios y ajustes precisos en su metodología para propiciar una mejor comprensión y rendimiento académico.

Sin embargo, muchas instituciones de educación superior, pese a declarar en sus propuestas educativas la identificación de los estilos de aprendizaje como estrategia pedagógica al iniciar programas o cursos, no la están poniendo en marcha. Aspecto que afecta el rendimiento académico de los estudiantes y su desempeño profesional en el futuro, pues no se enseña de acuerdo a su estilo de aprendizaje. Justamente, Castro (2017) afirma que gran parte de los docentes, de forma consciente o inconsciente, preparan sus prácticas educativas partiendo de cómo les gustaría recibir esa clase. Esto favorece a los estudiantes que en el aula tienen el mismo estilo de aprendizaje que el docente, pero resulta una desventaja para quienes manifiestan otra manera de aprender.

En el caso de la ENSDB, no se halló una estrategia definida que permita, desde su propuesta pedagógica, identificar los estilos de aprendizaje en los estudiantes a quienes se les está brindando formación docente. Por lo tanto, sistematizar las acciones que se vienen haciendo de manera informal en las prácticas educativas se convierte en una necesidad que, como institución formadora de maestros, debe suplir para mejorar el servicio educativo que ofrece a la comunidad.

Precisamente, autores a nivel nacional como Isaza (2014) afirman que un docente que conoce cómo aprenden sus estudiantes es un docente que implementa prácticas de enseñanza congruentes y directas a las formas particulares de aprender de ellos. En este sentido, identificar

los estilos de aprendizaje se convierte en un imperativo para los docentes al realizar la planeación de las actividades, pues, así, se enfocan en la forma de aprender de los estudiantes, evitando centrarse en su estilo de aprendizaje como profesor.

Efectivamente, estudios como los de García, Santizo y Alonso a nivel internacional (2008) abordan esta necesidad desde el mismo rol del maestro. Afirman que los docentes también deben incorporarse en identificación de su propio estilo de aprendizaje, ya que éste influye en su estilo de enseñanza, lo cual le facilita su práctica educativa, en la medida que adapta su aula a las necesidades de todos los actores educativos presentes en ésta. Es aquí, donde se vislumbra cómo la identificación de estilos de aprendizaje en los futuros docentes se hace necesaria en una sociedad del conocimiento cada vez más cambiante que exige transformaciones en las prácticas educativas para las nuevas generaciones.

1.2. Formulación del problema

Teniendo en cuenta la problemática anteriormente planteada, la investigación busca responder a la siguiente pregunta general:

- ¿Cómo es la relación entre la apropiación de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla?

Igualmente se definen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las características del proceso de apropiación de las TIC desde su perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros?
- ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje que se identifican en los maestros en formación inicial desde los planteamientos de Alonso, Gallego y Honey?

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC como fundamento del grado de apropiación que tienen los estudiantes del programa?
- ¿Cómo se correlaciona el grado de apropiación de las mediaciones TIC con los diferentes estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de Formación Complementaria?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General. Analizar la relación de la apropiación de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Caracterizar el proceso de apropiación de las TIC desde su perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros.
- Identificar los estilos de aprendizaje de los maestros en formación inicial desde los planteamientos de Alonso, Gallego y Honey.
- Describir el nivel de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC como fundamento del grado de apropiación que tienen los estudiantes del programa.
- Determinar la correlación entre la apropiación de las mediaciones TIC con los diferentes estilos de aprendizaje del Programa de Formación Complementaria.

1.4. Justificación

El docente, como garante de la práctica educativa, se enfrenta hoy al reto de adaptar su estructura cognitiva hacia el conocimiento de las maneras de acceso y aprendizaje del uso de los recursos tecnológicos como herramientas para la enseñanza y el aprendizaje. Se asume, entonces,

la enorme responsabilidad de una actualización permanente en el uso de estos medios, pues debido al avance acelerado y vertiginoso de éstos, los estudiantes perciben informaciones nuevas día a día, y es por ello que la labor docente, debe precisamente articular su realidad con los procesos de formación en la escuela haciéndolos más atractivos para ellos (Zambrano, 2007).

De este modo, considerando la función formativa que se le asigna a los espacios educativos y, por ende, a los docentes, se hace necesario abordar, con carácter urgente, estrategias de capacitación para los maestros en ejercicio y en formación que aporten herramientas que permitan cumplir con el compromiso de direccionar la funcionalidad de la tecnología en el campo educativo a través de su mismo quehacer.

Si se parte de la necesidad, cada vez más apremiante, de formar una competencia digital en los futuros maestros y evidenciar mejores desempeños en su labor, los estudiantes de Formación Complementaria muestran vacíos en la apropiación de la mediación didáctica de las TIC en las prácticas pedagógicas que llevan a cabo. Lo que hace pertinente el desarrollo de un estudio que permita develar el estado del conocimiento, uso y valoración de las TIC que tienen los maestros en formación y cómo la identificación de sus estilos de aprendizaje puede contribuir e impactar positivamente su labor como formadores de las nuevas generaciones.

Precisamente, el informe Horizon 2017, como texto guía que conduce las tendencias, retos e integración de la tecnología educativa, plantea la alfabetización digital como un propósito inaplazable de la educación, pues con ella se busca que el ser humano sea capaz de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos, sistemas tecnológicos, con el fin de resolver eficazmente los problemas que afectan su entorno (New Media Consortium y Educause Learning Initiative, 2017).

A partir de lo anterior, es posible establecer que alfabetizar digitalmente implica no sólo

enseñar a usar las tecnologías que aumentan aceleradamente, sino también desarrollar la capacidad para seleccionarlas de acuerdo al contexto particular donde se requiera su uso. En este sentido, el rol de los futuros maestros debe ser, entonces, repensado. Los formadores de los nativos digitales tienen la misión de ajustar los procesos educativos incorporando las novedades tecnológicas a la enseñanza (Prensky, 2001). Adicionalmente, están llamados a redireccionar prácticas pedagógicas tradicionales hacia metodologías más globales e integradoras, mejoradas por la tecnología que formen en el ser humano habilidades y capacidades para enfrentar la velocidad vertiginosa con la cual avanzan las herramientas tecnológicas, haciéndole frente a la obsolescencia del conocimiento, lo que resultan en un reto de difícil solución en una sociedad globalizada.

De otro lado, autores como Ricardo, Borjas, Velásquez, Colmenares y Serje (2013) destacan las ventajas que el uso de las TIC trae en ambientes educativos, en la medida en que son capaces de lograr aprendizajes más significativos, y un manejo más eficiente de la información y el pensamiento crítico. Asimismo, un acercamiento alternativo al conocimiento, reorientando las concepciones, prácticas y los roles de los actores educativos en el aula. Lo anterior adquiere mayor relevancia si se tienen en cuenta que la realidad de hoy requiere de un docente con perspectiva organizacional que ayude a mediar situaciones de enseñanza- aprendizaje y un estudiante con un papel más activo que construya desde su hacer en el aula. Es por ello que para ofrecer las condiciones propicias para el aprendizaje se hace necesario avanzar hacia nuevas formas de relación entre docentes y estudiantes “que encarnen los intereses de los propios actores que conforman la comunidad educativa y que consideren su diversidad, y no aquellos que representen los intereses de un sector determinado de la sociedad y de la escuela” (Ascorra et. Al., 2017 p.18).

Respecto a la variable estilos de aprendizaje se considera que tiene gran relevancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues le permite al docente conocer la forma particular en que aprende cada estudiante y a partir de dicho diagnostico pueda crear ambientes de aprendizaje, donde se utilicen estrategias didácticas para la construcción del aprendizaje y que propicie en sus alumnos el aprender a aprender.

Para autores como Aguilera y Ortiz (2000), la identificación de los estilos de aprendizaje es una temática pertinente, pues el maestro al dirigir el trabajo metodológico y educativo, garantiza un proceso exitoso y a la vez fortalece su quehacer pedagógico en el desarrollo y diseño de estrategias que permitan mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos, y por tanto, logré identificar los recursos digitales existentes acordes a estos. También, el indagar sobre las diferentes formas en que aprenden los estudiantes ayuda a diagnosticar la manera cómo perciben y procesan la información para construir su propio aprendizaje, ofreciendo así indicadores que guíen la forma de interactuar con la realidad.

Por otra parte, este proceso investigativo adquiere relevancia social, en la medida en que el Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política define el perfil del docente colombiano desde el desarrollo de las competencias relacionadas con el uso pedagógico de las TIC para el diseño, desarrollo y evaluación de las herramientas educativas (MEN, 2014), proceso que implica el fortalecimiento de espacios académicos para la formación de estas competencias en los estudiantes de los programas de Formación Complementaria a nivel nacional, de tal modo que sea posible garantizar que los futuros docentes posean las habilidades y destrezas necesarias para alfabetizar digitalmente.

Este estudio se considera pertinente porque aborda aspectos cognitivos del aprendizaje y de las tendencias educativas actuales, como lo son los estilos las mediaciones TIC, temáticas

que responden a la demanda de la sociedad y la educación actual. Fue un trabajo viable porque se contó con el apoyo de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla, lugar en el que se adelantó, además se utilizaron instrumentos como el CHAE y el REATIC adaptado, siendo estos confiables y válidos para la recolección de información.

De esta forma, el hecho de determinar la relación entre las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje en los estudiantes de Formación Complementaria de la ENSDB representa una alternativa de mejoramiento continuo de los procesos académicos que se desarrollan en éste, pues permite analizar cómo aprenden los futuros maestros generando cambios positivos en su formación profesional, en su práctica pedagógica y, por ende, en el abordaje del conocimiento en el aula y la construcción de aprendizajes más significativos y duraderos en los estudiantes de Preescolar y Básica Primaria. Asimismo, para la ENSDB y el programa de Formación Complementaria se estaría generando mayor impacto social, pues los jóvenes, futuros maestros en ejercicio, estarían generando cambios en el quehacer docente, contribuyendo así a la gestación de maestros críticos y garantizando el cumplimiento de su misión institucional de forma idónea y en condiciones de calidad.

Teniendo en cuenta todas estas razones teóricas y contextuales se hace oportuna la realización de este trabajo investigativo, cuyo objetivo primordial es analizar la relación de la apropiación del proceso de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje de una muestra de los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB, de manera que pueda replicarse en otras escuelas normales de la región y el país.

1.5. Delimitación

La presente investigación se llevó a cabo en la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla, institución educativa de carácter oficial que ofrece los niveles formación Preescolar, Básica Primaria y Secundaria, Media y Formación Complementaria. Al ofrecer este último nivel, la ENSDB se convierte en una institución para la formación inicial de maestros, quienes pueden desempeñarse como profesionales de la educación en los niveles de Preescolar y Básica Primaria. De esta forma, la población objeto de estudio son los 167 estudiantes del I y IV semestre de las 3 jornadas que se ofrecen: matutina, vespertina y nocturna. Circunscrito en un periodo de tiempo comprendido entre Mayo de 2019 y Marzo de 2020.

A nivel temático, la investigación se enmarca en la línea de investigación Calidad Educativa y en su sublínea de Educación mediada por las TIC de la Universidad de la Costa. Esto implica delimitar las TIC como mediaciones pedagógicas, ubicarse en los niveles de apropiación de mediaciones TIC desde los postulados de la Unesco (2015), y enmarcar la identificación de los estilos de aprendizaje a partir de las construcciones teóricas que define Alonso et al., (2007). Cada una de estas variables se delimita en dimensiones. Para la primera, la investigación se centra en el estudio de los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC, y para la segunda, los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático.

2. Marco teórico

El marco teórico constituye un constructo de ideas que ayuda a situar el proceso de investigación dentro del campo del conocimiento desde el cual hará su aporte científico. En este sentido se conforma de antecedentes, conceptualizaciones, teorías, referentes legales y la operacionalización de las variables, cuya interrelación permite hacer un acercamiento teórico a la

situación pasada y presente del objeto de estudio. La construcción del marco teórico implica, inicialmente, la revisión exhaustiva de la literatura existente sobre la temática a desarrollar, llevando, así, posteriormente a un análisis deductivo, desde el cual se ubica el objeto de estudio en una teoría general, en teorías sustantivas y en la realidad empírica.

2.1. Antecedentes

En el siguiente apartado se presentan algunas investigaciones desarrolladas entre los años 2014 y 2019 en los ámbitos internacional, nacional y local que permiten mostrar cómo se ha venido desarrollando el estudio de las variables relacionadas en este trabajo investigativo.

2.1.1. Antecedentes internacionales.

En el ámbito internacional se han identificado diversos trabajos de investigación relacionados con las variables objeto de estudio. Una de las primeras investigaciones halladas fue *Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile*, desarrollada por Hinostroza & Brun, en el año 2014, la cual tuvo como objetivo general investigar el uso actual de las TIC en Initial Teacher Training desde una perspectiva comparativa, analizando las perspectivas futuras y la posibilidad de formular recomendaciones sobre políticas y estrategias aplicables. De esta manera, dicha investigación se enmarcó en una metodología mixta, apoyada en las técnicas de la encuesta y el estudio de casos, la primera aplicada a diferentes actores en las instituciones de formación inicial del profesorado en Chile, utilizando cuestionarios en papel auto-administrados y la segunda mediante varios estudios de casos (principalmente con entrevistas y grupos focales) realizado en instituciones ITT seleccionadas según diferentes criterios.

Los principales hallazgos de esta investigación muestran un contexto favorable en general para el uso pedagógico de las TIC en las instituciones, en lo referente a infraestructura,

apoyo, políticas y habilidades reportadas por los docentes, lo cual contrasta con el hecho de que la integración de las TIC se limita a unos pocos recursos específicos (computadoras y proyectores), aplicados principalmente para realizar actividades pedagógicas tradicionales, lo que lleva a concluir que las expectativas sobre la mejora a través de la integración de las TIC aún no se han cumplido. Asimismo, los docentes demandan oportunidades de desarrollo profesional para integrar las TIC en sus actividades de enseñanza, reconociendo su falta de competencias en este campo, lo cual confirma que las nuevas generaciones de profesores requieren aprender a integrar las TIC en sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Así, esta investigación se convierte en evidencia para el planteamiento del problema, ya que muestra datos recolectados en una población similar, ayudando a configurar las características de la situación problema. De igual forma, aporta resultados para contrastar en el apartado de discusión, ya que se estudian muchos factores que condicionan la variable apropiación de mediaciones TIC en la formación inicial docente.

Igualmente, se halló la investigación realizada por López y Morales (2015), denominada *Estilos de aprendizaje y su transformación a lo largo de la trayectoria escolar*, cuyo objetivo fue analizar y comparar la transformación de los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios en una cohorte de 217 estudiantes de 15 licenciaturas diferentes. Para ello, se utilizó una metodología de estudio de caso con enfoque cuantitativo.

En los resultados encontrados los autores afirman que los cuatro estilos de aprendizaje se incrementaron, en donde el *reflexivo* se mostró como el más alto en los dos momentos, mientras que el *activo* fue el más bajo en el ingreso y egreso. El estudio concluye que hubo modificaciones respecto al puntaje que tenían los alumnos al iniciar el programa de estudios, con una tendencia al incremento en todos los estilos.

Este artículo científico es pertinente para la presente investigación, pues compara los estilos de aprendizaje de los estudiantes que ingresan y los que egresan al programa de Licenciatura, permitiendo tener una visión de cómo está impactando los diferentes programas de formación profesional en los estilos de aprendizaje. Igualmente, también permite conocer las necesidades individuales de los estudiantes que sirven como insumo a los maestros para direccionar su práctica pedagógica.

Así mismo, el trabajo de López y Morales (2015) contribuye a dar respuesta a la pregunta de investigación *¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes que se están formando como maestros enmarcados en las teorías existentes sobre estos?*, planteada en la formulación del problema, convirtiéndose en un recurso para comparar sus resultados con los hallados en la presente investigación.

Asimismo, a nivel internacional se encontró el estudio realizado por Roblizo y Cózar (2015), denominado *Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes*, cuyo objetivo fue el de analizar el uso, conocimiento y valoración de la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de 224 alumnos de estudios de Grado en Maestros de Educación Infantil o de Educación Primaria. Los autores utilizaron un enfoque metodológico de tipo cuantitativo y el diseño empleado fue no experimental, apoyados con estudios descriptivos, correlacionales y como instrumento, un cuestionario. Los resultados de la investigación revelan que de las 35 herramientas que se recogen en el cuestionario, el número de las que son valoradas por encima de la puntuación intermedia de la escala, varía de las 19 de *Conozco*, a 16 en *Uso* y 25 en *Considero de Utilidad*. En este sentido, la investigación concluye que los estudiantes son

conscientes de la utilidad de estas herramientas para su futuro profesional, aunque reconocen no utilizar muchas de ellas.

Esta investigación es pertinente, ya que se desarrolla en una población con características similares a la seleccionada en este trabajo: Estudiantes en educación superior que se están formando como maestros de Preescolar y Básica Primaria. De igual manera, analiza cómo la formación en TIC puede impactar en su práctica profesional futura, estableciendo su pertinencia de acuerdo con el uso que demandan las nuevas tecnologías de la información. Al contrastar en esta investigación, los resultados de I y IV semestre, se establecerá la pertinencia e impacto de la formación inicial que están recibiendo los futuros maestros, de tal forma que dichos resultados podrán ser comparados con los obtenidos en el contexto que se está estudiando y establecer conclusiones y recomendaciones para estudios futuros.

Un tercer estudio, hallado en el ámbito internacional, es el denominado *Conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el estilo de aprendizaje de los futuros maestros*, realizado por Cózar et al. (2016), cuyo objetivo es el de determinar el grado de conocimiento, uso y valoración de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) entre el alumnado de los grados de maestro de la Facultad de Educación de Albacete.

La investigación siguió un enfoque metodológico de tipo cuantitativo y un diseño no experimental, apoyados de una investigación descriptiva y correlacional. En tal razón, se aplicó un cuestionario denominado REATIC a una muestra de 162 estudiantes de las titulaciones de Maestro en Educación Infantil y Primaria. Dicho ejercicio arrojó como resultado que los estudiantes poseen un alto grado de conocimiento y usos de herramientas tecnológica, además de una ligera predominancia en los estilos de aprendizaje pragmático y teórico. De igual modo, los

autores concluyen que existe un conocimiento y una opinión favorable de las TIC por parte de los estudiantes, sin embargo manifiesta que su uso es ligeramente menor al esperado.

Esta investigación se considera que aporta de manera significativa al presente estudio pues permite la comparación de sus resultados con los del contexto de estudio al ser una población similar y al aplicar como instrumento el cuestionario REATIC. También, este trabajo demuestra la necesidad de indagar, en poblaciones de maestros en formación, sobre el estado de variables que hacen parte de su proceso de aprendizaje, tales como la apropiación de las mediaciones TIC y de los estilos asociados, con el fin de aportar elementos que permitan direccionar y evaluar el impacto de los programas de formación docente en su enseñanza y por consiguiente en su práctica pedagógica. En función de lo anterior, es posible destacar las contribuciones de este estudio a la respuesta a la pregunta de investigación: *¿Cómo se correlaciona el grado de apropiación de las mediaciones TIC con los diferentes estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de Formación Complementaria?*

Otro estudio a nivel internacional es el desarrollado por Gisbert, González y Esteve (2016), denominado *Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión*. Los objetivos de esta investigación consistieron entonces en aislar los conceptos de competencia digital y competencia digital docente y sus definiciones más relevantes, para el contexto universitario español, así como también analizar el estado de la investigación educativa sobre estos dos tópicos, a fin de identificar las líneas futuras y las vías de oportunidad para los investigadores del ámbito. En este sentido, dicho estudio utilizó una metodología cualitativa orientada a la revisión y el análisis de la documentación, que parte de la selección de textos relevantes en los repositorios más accesibles y sensibles a la temática (WoK, iCercador, Google Scholar, ERIC, Scopus).

Este trabajo investigativo arrojó como resultado que la competencia digital presenta una situación favorable, en la que se cuenta con rúbricas aplicables e instrumentos de diagnóstico vigentes o en proceso de revisión cercana. Así mismo, también concluye que el diseño de estrategias de aprendizaje estandarizadas garantiza la adquisición de la competencia digital de los estudiantes en la educación superior. En función de lo anterior, este estudio resulta relevante para la presente investigación en la medida en que aporta elementos conceptuales importantes como lo son las definiciones de competencia digital y competencia digital docente. Además de responder a la pregunta problema específica de: *¿Cuáles son las características del proceso de apropiación de las TIC desde su perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros?*

Por su parte, Gómez (2018) desarrolló un estudio a nivel internacional denominado *Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Privada San Andrés*, con el objetivo de determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables. Para este trabajo se aplicó una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, correlacional, de diseño no experimental y transversal, por lo cual se aplicaron instrumentos a una muestra de 100 estudiantes, tales como una encuesta y el cuestionario CHAEA para la identificación de los estilos de aprendizaje. La investigación arrojó entonces, dentro de sus resultados, que el 37 % de estudiantes tienen un estilo de aprendizaje pragmático y el 14 % de ellos pertenecen a los teóricos. De esta manera, el autor concluye que existe una relación positiva considerable entre los estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la población de estudio.

El anterior trabajo de investigación contribuye de manera significativa a este estudio, ya que resalta la idea del gran aporte que brinda, a aprendizajes más significativos y duraderos, la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de cualquier nivel y/o programa de formación. De esta forma, la variable estilos de aprendizaje es estudiada de manera cuantitativa y correlacional con la teoría del aprendizaje significativo, coincidiendo en el tipo de enfoque y de investigación utilizados en el presente contexto de estudio, por lo tanto, aporta información y resultados objetos de comparación.

Paralelamente a la investigación desarrollada por Gómez (2018), Chiecher y Melgar (2018), realizaron un trabajo denominado *¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios*, con el propósito de promover el uso de una herramienta (Google Drive) y el ensayo de una habilidad (escritura y edición colaborativa en línea). Con base en esto, los autores implementaron una metodología denominada estudios de diseño o intervenciones programáticas. Adicionalmente, como muestra de estudio participaron 151 estudiantes universitarios de diferentes áreas disciplinarias, a quienes se les aplicó un cuestionario.

Dentro de los resultados hallados se encontró que tan solo 5% de los participantes tenía experiencias previas y, por tanto, alguna habilidad para escribir y editar de manera colaborativa un documento compartido en la nube. Así mismo, el estudio concluye con la afirmación que las innovaciones educativas con TIC en el contexto de la universidad, tienen sentido desde la perspectiva de la alfabetización informacional, permitiendo el acceso a múltiples recursos.

En función de lo anterior, esta investigación resulta significativa para el presente estudio, en la medida en que demuestra que existe una creencia generalizada de que las nuevas generaciones saben y usan todo lo relacionado con TIC, es decir, se piensa que están apropiados

de estas mediaciones, sin embargo, la realidad en las aulas universitarias es otra, ya que muestran bajos desempeños en el uso y empleo en las tareas académicas. Conclusiones que aportan hechos verificables para la descripción del problema.

Finalmente, se encontró pertinente, a nivel internacional, para el presente estudio, la investigación desarrollada por Pérez, Méndez, Pérez y Yris (2019), titulada *Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior*, cuyos objetivos consistieron en identificar los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios mediante la aplicación del Cuestionario Honey Alonso de Estilos de aprendizaje (CHAEA), y adecuar las mejores técnicas de enseñanza-aprendizaje acordes a cada estilo.

Dicho trabajo investigativo utilizó un diseño de investigación combinado (enfoques cualitativo y cuantitativo), mayormente cualitativo y en menor grado con etapas de investigación cuantitativa no experimental. En función de esto fue aplicado el cuestionario a una muestra de 33 estudiantes de una Universidad Pública de México, lo que arrojó como resultado que el estilo predominante en la mayoría de los estudiantes es el reflexivo, seguido por el teórico y el pragmático. También, concluyó que los estudiantes que se inclinan hacia un estilo de aprendizaje, aprenden mejor cuando en las estrategias de enseñanza-aprendizaje se integra técnicas adecuadas a su estilo predominante.

Esta investigación se considera significativa para el presente estudio porque sus resultados referentes a la variable estilos de aprendizaje pueden ser utilizados en la etapa de discusión. Asimismo, responde a la pregunta específica *¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes que se están formando como maestros enmarcados en las teorías existentes sobre estos?*

2.1.2. Antecedentes nacionales.

En el ámbito nacional se encontraron las siguientes investigaciones que se consideran pertinentes al abordar las variables apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje como ejes fundamentales para el presente estudio.

Una primera investigación hallada es la denominada *Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha*, cuyos autores Sierra, *et al.* (2016), buscaban analizar el uso de las herramientas tecnológicas TIC en los docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. Para alcanzar este objetivo los autores aplicaron un estudio de tipo descriptivo, con diseño no experimental y de campo, aplicando instrumentos como encuestas personales, trabajos de campo y observaciones en las instituciones educativas. Para ello, utilizaron una muestra de 152 docentes, equivalente al 10 % de la población de 1520 docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha pertenecientes al sector público, en el año 2015.

Con base en lo expuesto, la anterior investigación arrojó como resultado que el 99% de los docentes saben de lo importante que es el manejo y uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, mientras que el 1% no comparte la idea de la implementación de estas herramientas para impartir conocimientos. El estudio concluye que se requiere del desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes educativos. De esta forma se reconoce la necesidad imperante de formación de los docentes en ejercicio del sector público, estableciéndose como prioridad la capacitación en la temática sobre las TIC y el uso pedagógico de sus distintas aplicaciones informáticas. De igual manera, los resultados muestran que un alto número de docentes no están preparados en el conocimiento y manejo de las TIC en el aula de clases. Es así que dicha investigación aporta evidencias para la descripción

del problema, ya que muestra hechos observables y verificables en un contexto similar, lo cual ayuda a configurar la situación problema definida como objeto de estudio.

De igual forma, resulta pertinente pues aporta resultados para contrastar en la etapa de análisis de información, ya que se estudia de manera minuciosa una de las variables de estudio propias de la presente investigación, como lo es la apropiación de las mediaciones TIC.

Otro estudio encontrado a nivel nacional es el realizado por Melo, *et al.* (2018), denominado *Situación Digital para Instituciones de Educación Superior: Modelo y Herramienta*, la cual buscaba identificar y analizar la situación digital en Instituciones de Educación Superior por medio de un modelo. Para esto se siguió una metodología organizada en cinco fases, la primera en la que se realizó el análisis de la literatura relacionada con la brecha digital. La segunda fase en donde se diseñó el modelo para la identificación de las habilidades tecnológicas. Una tercera etapa en donde se hizo operativo el modelo. Seguido por una cuarta fase en la cual fue aplicado el modelo. Y, finalmente, la fase cinco en la que se implementó un estudio de casos.

Los resultados arrojaron que las instituciones universitarias brindan acceso a las tecnologías, logrando una mayor cobertura. Sin embargo, se encontró una débil respuesta frente al uso ético y moral de las TIC. El trabajo concluye entonces que las personas son conscientes del papel que juegan las TIC de cara a mejorar su desempeño académico o laboral mostrándose un bajo nivel de uso de las tecnologías en el orden productivo, y un alto nivel de uso en el orden recreativo.

Al asignarse un carácter más recreativo y menos productivo, se dilucidan elementos propios del problema que está siendo investigado. Aporta, así, evidencias para el planteamiento

del problema, ya que muestra hechos observables y verificables en un contexto similar, lo cual ayuda a configurar la situación problema definida como objeto de estudio.

Por otra parte, el Modelo de Medición de Situación Digital en Instituciones de Educación Superior establece que, a pesar de que se ha dado un incremento masivo de TIC en el ámbito universitario y el diseño de estrategias para aprovecharlas, es evidente que se carece de una perspectiva clara que indique la intencionalidad pedagógica de éstas. Así mismo, los docentes, al tener un nivel bajo de competencia digital, entienden éstas como herramientas complementarias o de extensión y les asignan un carácter más recreativo que productivo. Se muestra, entonces, que son pocos los docentes que se empoderan de las tecnologías para innovar, explotarlas y obtener mayores beneficios de ellas, siendo reflejado esto en su práctica pedagógica cotidiana y redundando en los aprendizajes de los estudiantes.

Por su parte, Melo (2018), en su tesis doctoral titulada *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior en Colombia*, también hace relevancia al uso pedagógico de las mediaciones TIC. El objetivo de investigación estuvo enfocado en establecer una estrategia pedagógica que contribuya a la integración de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación superior, sobre la base de un modelo didáctico, en correspondencia con las exigencias actuales de este nivel de enseñanza.

Para esto, se utilizó una metodología cuantitativa y cualitativa descriptiva, la cual implicó la recolección de datos primarios a través de una encuesta enviada por Google Drive a 81 universidades públicas y privadas de las 6 regiones geográficas de Colombia y de entrevistas focalizadas a profesionales expertos en TIC en la educación superior. Asimismo, se recogieron datos secundarios mediante la consulta de los portales web de las instituciones de educación superior participantes y la revisión de documentos del Ministerio de Educación Nacional.

Los resultados de esta investigación muestran que dos de las amenazas para la integración de TIC en la educación superior en Colombia están direccionadas hacia la poca pertinencia y efectividad de la herramienta y la escasa capacitación docente sobre la tipología TIC. Aspectos que permiten concluir que existe la necesidad urgente de comprensión y aplicación consciente de las TIC por parte de los docentes y estudiantes para lograr una interrelación coherente de éstas en la práctica educativa y favorecer la creación de ambientes de formación efectivos.

Contribuye al presente estudio al evidenciar que si la integración de TIC en las instituciones de educación superior se hace de forma adecuada, y desde las necesidades de los actores educativos, se pueden lograr avances significativos y pertinentes para la creación de ambientes pedagógicos que realmente favorezcan el aprendizaje. Elementos que la formación inicial de maestros en Colombia, al hacer parte del nivel educación superior, debe abordar para el fortalecimiento de la práctica de los futuros profesionales de la educación.

Por último, desde el contexto nacional, se halló una investigación desarrollada por Zambrano, Arango y Lezcano (2018), denominada *Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria*. El objetivo principal de este estudio fue relacionar los estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. Para ello, los autores utilizaron un enfoque metodológico de tipo cualitativo – descriptivo, combinado con algunos elementos de tipo cuantitativo, tales como la correlación de Pearson.

Inicialmente, se aplicó el Cuestionario CHAEA de Estilos de Aprendizaje (Alonso, *et al.*, 2007) a una muestra de 62 estudiantes, con edades entre los 12 y 18 años. Luego, a un grupo focal de 16 estudiantes se aplicó una adaptación basada el cuestionario CEVEAPEU (Gargallo,

Rodríguez y Pérez, 2009) a modo de entrevista, con el fin de determinar las estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC que estos implementan.

Dentro de los resultados arrojados por el trabajo investigativo fue una media alta para el estilo *activo*. También, los estudiantes manifiestan utilizar estrategias para adquirir y seleccionar la información, tales como el subrayado, y la diferenciación por colores, mediante la acción de seleccionar, copiar y pegar, en un editor de texto como Word. De esta manera, el estudio concluye que los estudiantes prefieren utilizar herramientas tecnológicas y estrategias de aprendizaje que les permita realizar sus actividades con agilidad y sencillez. Entonces, dicho estudio resulta relevante con la presente investigación en la medida en permite hacer contraste entre los resultados hallados por ambos trabajos en lo referente a una de las variables de estudio: estilos de aprendizaje. De igual modo, brinda concepciones importantes en cuanto a las estrategias de aprendizaje a partir del uso de las TIC desde una visión como mediación.

2.1.3. Antecedentes locales.

En el ámbito local, se hallaron investigaciones que aportan un panorama de estudio más cercano al objeto de investigación en cuestión. Autores como Marín, Inciarte, Hernández y Pitre (2017), en su artículo de investigación titulado *Estrategias de las Instituciones de Educación Superior para la Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y de la Innovación en los procesos de enseñanza. Un estudio en el Distrito de Barranquilla, Colombia*, plantean como objetivo analizar la dinámica de las universidades de Barranquilla en torno a las estrategias de integración de TIC e innovación en la enseñanza.

El estudio fue realizado desde un enfoque cuantitativo, un diseño descriptivo-explicativo-analítico y utilizando como técnica un cuestionario cerrado, aplicado a un directivo en gestión TIC de las 14 instituciones de educación superior seleccionadas como muestra y conformado por

cuatro categorías de análisis: apropiación de tecnologías en el modelo educativo, producción de materiales digitales, formación de docentes para el uso significativo de TIC e investigación en innovación y TIC, abordadas mediante 5 ítems para un total de 20 preguntas.

Los resultados de este estudio evidencian la poca oportunidad que tienen los docentes de acceder a formación actualizada, quedando al margen de los adelantos tecnológicos y del diseño de metodologías basadas en TIC. Se reafirma, así, desde la conclusión, la necesidad de desarrollar una gestión política oportuna en este sentido, para fortalecer la formación docente, lo cual redundaría en el ofrecimiento de una educación integral a los estudiantes, pues garantizaría el desarrollo de competencias de apropiación tecnológica e innovación en su proceso de formación profesional.

Desde aquí, este estudio contribuye a confirmar que la formación docente es una arista que incide enormemente en el desarrollo de competencias en los estudiantes. Agrega entonces pertinencia y relevancia a este proceso de investigación, ya que justifica la necesidad de formación en competencias digitales pedagógicas de las próximas generaciones de maestros, de acuerdo con las características de la sociedad actual.

De igual forma, en el ámbito local se identificó el trabajo de investigación denominado *Incidencia de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora ajustadas a distintos estilos de aprendizaje*, de la autoría de Castro (2017), quien trazó como objetivo general analizar la incidencia de las estrategias pedagógicas diseñadas para favorecer la comprensión lectora desde los distintos estilos de aprendizaje (Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático) en estudiantes de la Básica Secundaria de la Institución Educativa Distrital José Consuegra Higgins de Barranquilla. Investigación desarrollada desde un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental, tipo pretest y posttest con k muestras independientes y una muestra no probabilística de 80

estudiantes, a partir de la aplicación de 3 instrumentos: Cuestionario CHAEA (Alonso et al. 2007) para la identificación de estilos de aprendizaje, una prueba de evaluación de competencias comunicativas, y una prueba de comprensión lectora validada por expertos.

Desde los resultados de esta investigación, se muestra que los estudiantes participantes de las clases donde se desarrollaron las estrategias pedagógicas (grupo experimental) evidenciaron un mejor desempeño académico al obtener un avance en la puntuación de las pruebas comparado con el grupo de control. En este sentido, resulta interesante, en el ejercicio del acto pedagógico, la apropiación de estrategias de enseñanza desde los estilos de aprendizaje para potencializar competencias. Igualmente, al mostrar resultados positivos, se recomienda la institucionalización de la identificación de estilos de aprendizaje desde el PEI, como política para favorecer un desempeño superior en las competencias lectores de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, el estudio descrito adquiere relevancia para el presente trabajo de investigación, ya que valida el hecho de que cuando el estudiante, el docente y la institución toman consciencia y actúan en consecuencia de las diferentes formas de aprender, el aprendizaje se hace más significativo, logrando avances en los desempeños académicos.

En este sentido, también se analizó el trabajo de investigación de Fonseca y Salcedo (2017) titulado *Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el desempeño académico en el área de Ciencias Naturales, Colombia*, cuyo objetivo de estudio fue determinar la relación significativa entre los estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizajes y desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de las estudiantes de 11°, en la ciudad de Barranquilla. Siguiendo una metodología con enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transeccional y correlacional, se aplicaron instrumentos como el inventario de Felder para identificar los estilos de aprendizaje, el ACRA para diagnosticar las estrategias de aprendizaje a

una muestra de 70 estudiantes de 11°, y el análisis del histórico de desempeños académico en Ciencias Naturales.

Este estudio en sus resultados muestra que no existe una correlación entre las variables de estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje. En este sentido, los estudiantes no son conscientes de sus aprendizajes, utilizan como estrategias para aprender aquellas que les son más conocidas y acordes para ellos, desconociendo que éstas pueden tener mayor efectividad si se ajustan a las diferentes formas de aprender que cada uno tiene de acuerdo con el estilo de aprendizaje predominante.

Se concluye entonces, que el reconocimiento de las distintas maneras de aprender de los estudiantes ayuda a crear ambientes de aprendizaje propicios y material de enseñanza y apoyo basados en estrategias didácticas que respondan a su individualidad y favorezcan el aprender a aprender, redundando esto en el logro de desempeños superiores en las distintas áreas de enseñanza. Resulta pertinente en el proceso de investigación, ya que muestra cómo el desconocimiento de los estilos de aprendizaje puede influir negativamente en la construcción de aprendizajes llegando a afectar los desempeños académicos de los estudiantes.

Otra investigación encontrada en el contexto local fue la realizada por Martínez, Steffens, Ojeda y Hernández (2018), llamada *Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global*, cuyo objetivo general era determinar los dominios conceptuales y competencias básicas en estrategias pedagógicas aplicadas a la educación superior con mediación virtual. Dicho estudio utilizó una metodología con un enfoque cuanti-cualitativo de tipo descriptivo, tomando como muestra de estudio a 55 docentes de cuatro programas académicos de diversas universidades de la ciudad de Barranquilla, Colombia.

Uno de los resultados aportados por el trabajo fue que el 52,7% de los docentes cuentan con un alto nivel de dominio conceptual de las estrategias pedagógicas. A partir de lo anterior se puede afirmar que, los conceptos asociados a estrategias pedagógicas se encuentran bien posicionados y que el nivel de desconocimiento no es relevante en el grupo de consultados. También, se considera en el estudio el hecho que las estrategias con mediación virtual permiten integrar tres componentes (social, cultural y tecnológico) potenciando así los procesos en la educación superior.

Este artículo científico brinda a la presente investigación un contexto actual y cercano sobre las concepciones asociadas a las estrategias pedagógicas mediadas por las TIC, mostrando el estado en que se encuentran los dominios conceptuales y las competencias asociadas a estas, de tal manera que brinda elementos importantes para la descripción del problema y para la discusión de resultados.

Finalmente, Vargas y Charris (2018), en el trabajo de investigación llamado *Estrategias didácticas mediadas por las TIC acorde con los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Licenciatura en Educación Preescolar*, definieron como objetivo de estudio diseñar estrategias didácticas mediadas por las TIC, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de educación preescolar de la Corporación Universitaria Latino Americana.

Para alcanzarlo, se ciñeron a una metodología con enfoque cuantitativo y diseño no experimental transversal, tomando una muestra de tipo censo, conformada por 113 estudiantes de los semestres 6, 7 y 8 de la Licenciatura en Preescolar y 13 docentes asignados a esos semestres. Así mismo, se utilizaron tres instrumentos tipo encuesta aplicados vía online para la recolección de datos: El cuestionario CHAEA para la identificación inicial de estilos de aprendizaje, un

instrumento para determinar el nivel de uso académico de las TIC, y un tercero para el diagnóstico en los docentes sobre el conocimiento que de los estilos de aprendizaje y el uso académico que le dan a las TIC en el aula. Estos instrumentos permitieron recoger información precisa para describir la realidad tecnológica y pedagógica de muchos docentes de educación superior al rechazar el uso académico de las TIC por desconocimiento de las herramientas y el miedo a romper paradigmas e innovar.

Con base en lo anterior, la investigación muestra que los docentes no tienen conocimiento de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes para enseñar consecuentemente, limitándose al mismo esquema de enseñanza. De esta manera, toma relevancia este estudio para el proceso investigativo, debido a que muestra, desde un contexto cercano y muy similar (la formación inicial de maestros), la situación docente con respecto al poco uso académico de las TIC y la nula identificación de estilos de aprendizaje, aspecto que otorga relevancia a determinar la relación apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje en la formación de maestros para establecer estrategias de intervención oportunas en este nivel educativo y superar prácticas tradicionalistas.

2.2. Fundamentación teórica

Para efectos de este proceso de investigación se realizó la búsqueda de teorías del aprendizaje que permitieran explicar el objeto de estudio. Se expone este análisis desde una visión constructivista, referenciando las teorías del *Constructivismo Social*, de Lev Vigostky (1979) y el *Aprendizaje Significativo* de David Ausubel (1983), para hacer un acercamiento a la relación de la apropiación de mediaciones TIC y estilos de aprendizaje. De esta manera, la primera de éstas variables se abordará desde los planteamientos del *Conectivismo* de Siemens (2004), la *Taxonomía de Bloom* para la era digital de Andrew Churches (2008) y los estudios de

César Coll (2001) y Julio Cabero (2015) sobre la importancia de las TIC como mediaciones pedagógicas en las prácticas educativas de los futuros maestros.

Por su lado, para la segunda variable se analizó cómo la identificación de los estilos de aprendizaje, según Alonso, *et al.* (2007), contribuyen a la construcción de aprendizajes más significativos y duraderos en los maestros en formación, al obtenerse información relevante sobre la manera cómo aprenden, para así adecuar las estrategias de enseñanza y aprendizaje. En consecuencia, partiendo de estos análisis, se pretende hacer una aproximación teórica a la relación que se podría establecer entre la apropiación de las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje en la formación inicial de maestros en Colombia.

2.2.1. Apropiación de mediaciones TIC en la formación de maestros.

El Constructivismo como teoría del aprendizaje permite explicar muchos de los procesos de desarrollo que se dan en el ser humano. Al concebir el aprendizaje como un proceso de construcción sociocultural mediado por instrumentos psicológicos que le ayudan a los sujetos a representar, procesar, transmitir y compartir información, esta teoría, desde los enfoques vigostkiano y ausubeliano, enmarcan este trabajo de investigación.

En relación con lo anterior, algunos investigadores expertos, como Coll y Martí, han retomado las teorías constructivistas y del aprendizaje significativo para asociarlas a la capacidad de las mediaciones TIC para integrar sistemas semióticos y ampliar la capacidad humana para aprender. A partir de allí, es posible establecer que su potencialidad radica en el hecho de facilitar la creación ilimitada de entornos integradores que favorecen la enseñanza y el aprendizaje del ser humano. No obstante, esta capacidad de integración se hace significativa cuando su uso, por parte de los actores educativos, evidencia una verdadera apropiación con una intencionalidad pedagógica explícita. Es aquí, donde las TIC adquieren un carácter mediador de

las relaciones entre los docentes, los estudiantes y el contenido de aprendizaje y de sus interacciones e intercambios comunicativos.



Figura 3. Apropiación de mediaciones TIC desde el Constructivismo.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Dado que el ser humano actual tiene acceso a cantidades inmensurables de información en muy poco tiempo, a partir de herramientas que cambian vertiginosamente, la era digital y sus cambios han permeado las maneras de acceder, gestionar, construir y transformar el conocimiento. Desde esta perspectiva, el *Conectivismo* (Siemens, 2004) explica que el aprendizaje se produce en una red con nodos y conexiones, de tal modo que para aprender se requiere mantener las conexiones y crear desde la interrelación de éstas. Así, el conocimiento es un todo complejo, que no sólo reside dentro del individuo, sino fuera de él, de ahí la necesidad de una apropiación eficaz e integral de éste.

En relación con lo anterior, Churches (2008) organiza estas formas de apropiación del conocimiento, desde la *Taxonomía de Bloom* para la era digital, en un modelo continuo y partiendo desde las dimensiones cognitiva, psicomotora y afectiva, propuestas en la Taxonomía inicial de Bloom (1956), en la que se jerarquiza las habilidades pensamiento de orden inferior (LOTS) y las habilidades de pensamiento de orden superior (HOTS) para explicar que es necesario recordar un concepto para aplicarlo, comprenderlo y evaluarlo, entendiendo que de la

capacidad de adquisición de conocimiento y desarrollo de habilidades en niveles inferiores dependerá el aprendizaje en los respectivos niveles superiores (Bloom, 1956).

Así, desde este modelo se explica que se asume una visión global del proceso de apropiación de mediaciones TIC, propendiendo por una forma de educación con un horizonte holístico. En este sentido, el conocimiento de la tecnología o saber declarativo se asocia a las habilidades de recordar, reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar, las cuales, en la era digital, se manifiestan al utilizar viñetas, hacer búsquedas en Google, entre otras. De este modo, el uso o saber procedimental se configura en las habilidades de aplicar, implementar, desempeñar, usar, ejecutar, equiparándose en la era digital a acciones como subir archivos, jugar en línea, compartir, editar, etc. Es así que, la valoración se relaciona con la habilidad de evaluar o asumir una actitud hacia el conocimiento, se evidencia al revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar y monitorear, lo cual implica en la era digital comentar un blog, publicar, participar en redes (networking), colaborar, entre otras.

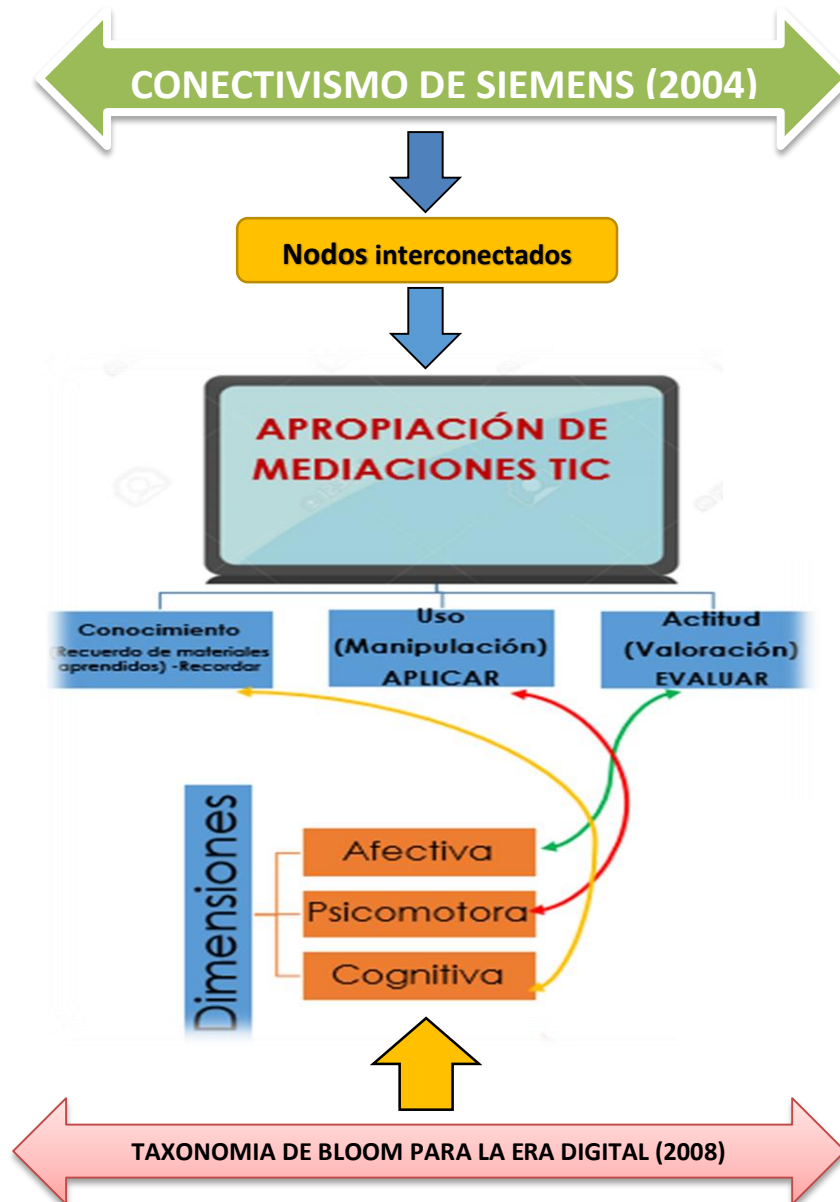


Figura 4. Relación de teorías del aprendizaje con las mediaciones TIC.

Fuente: construcción propia, 2019.

Partiendo de estas teorías del aprendizaje, las TIC en educación se entienden como mediaciones pedagógicas, cuyo fin último es la formación y la transformación de la práctica educativa para su mejoramiento. De tal manera que éstas se orientan hacia un fin más formativo, como herramientas que ayuden a aprender a aprender, incidiendo especialmente, en la

metodología. Es decir, se explora el uso didáctico que se le puede dar a las herramientas informáticas, enfocándolas hacia el logro de aprendizajes, tanto para el docente como para el estudiante, dándose así aprendizajes con la tecnología para generar conocimiento (Cifuentes Chauta, Beltrán y Pérez, 2014).

A partir de lo anterior, se configura entonces una perspectiva más pedagógica, pues se refiere a instrumentos facilitadores del aprendizaje a través de las cuales se hacen actividades que ayudan en la construcción de procesos más significativos y duraderos, término que reestructura el papel del docente, asignándole una función menos técnica. En este sentido, el compromiso del formador va más allá de saber manejar las herramientas, en la medida en que se enfoca en una inserción más metodológica, basada en estrategias que permitan el alcance de objetivos y competencias en los estudiantes.

Desde esta perspectiva, Cabero (2000) destaca las tecnologías de la información y la comunicación como elementos fundamentales que generan nuevos espacios e intervienen en los procesos de interacción entre los individuos. La sociedad está cambiando de forma vertiginosa y esto influye en la forma cómo el ser humano está accediendo al conocimiento. Se hace necesario, entonces, el análisis del impacto de las TIC en la educación, evitando concebirlas como la solución a los problemas educativos que se presentan hoy. De este modo, el rol de los actores educativos es generar orientaciones en torno a su uso e incorporación para el aprendizaje de las generaciones futuras.

En línea con lo anterior, Cabero (2007), Casamayor (2008), Engel, Coll y Bustos (2010) consideran que las TIC tiene la capacidad de facilitar el desarrollo de aprendizajes significativos y competencias en función del manejo eficiente de la información, el pensamiento crítico, y otras características propias de los modelos constructivista, en los que el docente, se convierte en el

actor educativo encargado de mediar entre estas posibilidades. En este sentido, se requiere, entonces, de una formación para generar metodologías diversas, para transformar la estructura organizativa y buscar cambios en la visión que se tiene del uso de TIC. Es así que, idear soluciones pedagógicas basadas en el aprovechamiento del ecosistema digital ofrece alternativas al docente para incorporar las TIC en sus contextos formativos (Cabero, 2015).

De igual forma, Cabero (2015) esboza que muchos docentes aún no son conscientes de su rol protagónico en este momento de revolución, ven las transformaciones como proyectos futuros a largo plazo, desconociendo que *los nativos digitales* (Prensky, 2001), como se les denomina a las nuevas generaciones a educar, están motivando una incorporación más precisa de las TIC y un reto profesional al cual adaptarse, idea conformista que no se puede transmitir a los maestros iniciales. Desde esta perspectiva, los maestros iniciales tienen la misión de generar aportes prácticos y críticos a los modelos de enseñanza con ayuda de las TIC, que se encuentren enfocados en el estudiante y la conectividad, en la medida en que las futuras generaciones requieren de prácticas culturales educativas ya maduras alrededor de las nuevas herramientas (Cabero, 2015).

El docente hace apropiación de TIC cuando tiene muestra idoneidad en las competencias relacionadas con el saber, el saber hacer, el saber ser y el saber estar, proceso que requiere darse desde la formación inicial de los docentes generando espacios formativos donde se equipare el desarrollo de habilidades informáticas y digitales con el uso pedagógico que de éstas se puede hacer, considerando elementos como la formación continua, la estructuración de saberes, la planeación de procesos de enseñanza – aprendizaje y el trabajo autónomo y colaborativo que contribuyan a mejorar el perfil docente que demanda la caracterización de los estudiantes de hoy, como nativos digitales, y de una sociedad, cada vez más global.

En los próximos años, las competencias fundamentales de las nuevas generaciones de docentes comprenderán la capacidad de integrar eficazmente las TIC en las prácticas de aula y obtener beneficios de este proceso en los desempeños de los estudiantes. Al respecto, Ochoa y Sánchez (2002) establecen desde su modelo de apropiación de prácticas culturales, tres categorías que configuran un proceso de apropiación: El conocimiento o saber declarativo, el uso o saber procedimental y la transformación o modificaciones adaptativas que se hacen de las prácticas educativas mediadas por TIC. Características que regulan el empleo y la valoración que hacen de éstas.

Es evidente, entonces, la necesidad apremiante de mirar desde la pedagogía, la incorporación de TIC que realmente se requiere en los contextos educativos actuales. Es importante reflexionar para ajustar el concepto de TIC que se tiene, las formas en las que se utilizan y los aportes que éstas pueden hacer a los procesos formativos de expertos rutinarios (Gallardo, 2012 en Cabero, 2015). Transformación que exige el replanteamiento de la formación inicial de los maestros, focalizándola no sólo en aspectos instrumentales y tecnológicos, sino en lo metodológico para formar una competencia digital más amplia.

De igual manera, Herrera (2015), manifiesta el reconocimiento de una sociedad con componentes que precisan de un saber, un uso y un dominio adecuado de las mismas, que permita gestionar las habilidades digitales que permitan un mejor desempeño, tanto en el presente como en el futuro. Es aquí donde este proceso investigativo se fundamenta, pues se asumen los aportes de diversos teóricos que contribuyen a la descripción y reflexión sobre apropiación de las mediaciones TIC, ofreciendo luces para direccionar el estudio de éstas y establecer su relación con los estilos de aprendizaje en los futuros maestros, tal como Cabero

(2015) lo expresa, una investigación didáctico-educativa ofrece herramientas que estimulan el análisis, la reflexión y estudio del binomio tecnología y educación.

2.2.2. La identificación de los estilos de aprendizaje.

El ser humano, específicamente en el aspecto educativo, se ha preocupado en gran medida por la forma cómo se aprende, es decir por el proceso de aprendizaje. Es así que, en un mismo grupo de estudiantes se hallan individuos que se les facilitan ciertas actividades y/o temáticas, otros requieren mayor tiempo, o también poner a disposición los recursos y habilidades con que cuentan para cumplir lo propuesto. Por lo que es evidente que cada ser humano aprende de manera diferente, enmarcándose en lo que en el campo pedagógico se le denominan estilos de aprendizaje. En consecuencia, “se hace necesario idear, implementar e incorporar al currículo, herramientas pedagógicas innovadoras, que otorguen al mismo, flexibilidad, reciprocidad, carácter problematizador y participativo” (Zambrano-Quintero et al, 2018, p.2).

Al descomponer la expresión estilos de aprendizaje, se tendría por un lado el término de estilo y, por otro, el de aprendizaje. Un estilo, a nivel pedagógico, suele utilizarse para señalar una serie de comportamientos reunidos bajo una sola etiqueta (Alonso et al., 2007). Desde esta perspectiva es posible encontrar estilos de enseñanza y de aprendizaje. Para éste último, son múltiples los conceptos hallados, ya que este término ha sido estudiado por muchas teorías, desde los conductistas pasando por los cognitivistas, los humanistas, los constructivistas, entre otros. Estos mismos autores consideran al aprendizaje como el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, que puede cambiar la percepción o conducta a partir de la vivencia de una experiencia.

Es amplía la gama de modelos y definiciones propuestos para abordar el estudio de las diversas formas de aprender del ser humano. Para efectos de esta investigación, se tomaron los más recientes, partiendo de un concepto integral dado por Keefe (1983), autor que sentó bases importantes para el diseño posterior de modelos que explican los estilos de aprendizaje. Este autor los concibe como el conjunto de factores característicos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo el aprendiz percibe, interactúa con su entorno y responde a él.

Partiendo de esta definición, inicialmente, se halla el modelo de Kolb (1984), considerado uno de los más rigurosos, pues enmarca su investigación en una perspectiva experiencial y en la psicología cognitiva. Este autor propone un modelo de aprendizaje cíclico con cuatro estadios: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. En su instrumento denominado Learning Style Inventory (LSI), Kolb ubica a los individuos en un gráfico circular que describe cómo percibe y procesa la información mientras aprende. Este modelo es la base de la estructura actual de los estilos de aprendizaje construida alrededor de cuatro categorías: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

En esta misma línea, se ubican también, los aportes de Honey y Mumford (1986), quienes fundamentan su modelo en la experiencia. Los mencionados teóricos se preocuparon en averiguar las diferencias en el aprendizaje entre un individuo y otro al exponerlos a un mismo contexto y texto, logrando determinar que esto sucedía por las diversas reacciones de las personas. Asumen, asimismo, una propuesta circular del aprendizaje, postulando cuatro ciclos de aprendizaje que se corresponden con sus respectivos estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Para esto, diseñaron el Learning Style Questionnaire (LSQ), como instrumento de investigación, desde el cual consideran que lo ideal podría ser que todo el mundo

fuera capaz de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar a partes iguales, es decir que existiera un equilibrio en todas las virtualidades, pero la realidad es que los individuos son más capaces de una cosa que de otra. Con esta propuesta se hace un énfasis más pedagógico en el estudio de los estilos de aprendizaje, pues se ofrecen herramientas a los maestros, no sólo para identificarlos en los estudiantes, sino también para intervenirlos desde el aula.

Desde esta perspectiva, se origina el modelo propuesto por Alonso, Gallego y Honey (2007) y su instrumento, denominado CHAEA, para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje y la intervención educativa desde éstos. Para estos autores, los estilos de aprendizaje son “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p.48). Concepto que integra los elementos necesarios para abordar el estudio de los estilos de aprendizaje en el contexto educativo. Así, los factores cognitivos están definidos por la dependencia o independencia de campo, la conceptualización y categorización, la relación reflexividad-impulsividad y por las modalidades sensoriales preferidas por cada aprendiz. Por su parte, los rasgos afectivos se refieren a las necesidades, expectativas y motivaciones para el aprendizaje. Y los rasgos fisiológicos se refieren a la influencia que tiene el biotipo y las condiciones neurofisiológicas del aprendizaje. Finalmente, es importante indicar que estos rasgos son modificables en sí mismos y por la influencia que ejerza el entorno. Por ejemplo, el trabajo individual y el trabajo en equipo son factores que ejercen influencia sobre lo que se aprende y cómo se aprende.

En este sentido, para Alonso et al. (2007), los estilos de aprendizaje son cuatro, que a su vez se constituyen en las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje: Activo, reflexivo, teórico y pragmático.



Figura 5. Modelo cíclico de estilos de aprendizaje.

Fuente: Alonso, Gallego y Honey (2007) /*Estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*.

Los individuos con estilo de aprendizaje activo se caracterizan por ser personas de mente abierta, se crecen ante los desafíos y se aburren con los largos plazos, se implican sin prejuicios en nuevas experiencias. Por su parte, en el estilo reflexivo son personas que reúnen datos, analizan antes de llegar a alguna conclusión, les gusta observar las experiencias desde distintas perspectivas. Así mismo, en el estilo teórico las personas adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas, caracterizadas por tender a ser perfeccionistas. Y en el estilo pragmático las personas aplican a la práctica las ideas y son individuos que les gusta actuar rápidamente, con seguridad, ideas y proyectos que le atraen.

A partir de lo anterior es claro que cada individuo utiliza una forma diferente de aprender con estrategias cognitivas particulares y acorde al descubrimiento de mejores maneras de aprender. Por tanto, el estilo de aprendizaje no permanece estático, sino que va variando acorde a los contextos, las experiencias personales, los tiempos de aprendizaje, entre otros aspectos. De

esta forma, “las personas parece que se concentran más en determinadas etapas del ciclo, de forma que aparecen claras preferencias por una u otra etapa” (Alonso et al., 2012, p. 108).

Precisamente aquí es donde la identificación de los estilos de aprendizaje en los distintos niveles educativos, en especial en la educación superior, se hace pertinente y útil, pues le permite a cada individuo descubrir los rasgos que perfilan su estilo y a la vez los hace consciente en cuáles situaciones de aprendizaje los puede utilizar, permitiéndole obtener mejores resultados académicos. De igual manera, el docente también se beneficia de este proceso, pues al conocer los estilos de cada estudiante y del grupo en general le ayudará a desarrollar aprendizajes más eficaces y significativos.

Por consiguiente, se hace importante que el docente haga una caracterización e identificación de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, pues le ayuda a determinar las diferencias que tiene un individuo u otro para aprender y así obtener información precisa que vaya más allá de una división por simple observación, sino también de una forma técnica y objetiva. Precisamente, se coincide con la idea de Alonso *et al.* (2007), quien establece que dicho conocimiento, facilita la selección de recursos educativos, así como también los modos de presentar la información, creación de grupos de trabajo y diseño y uso de herramientas de evaluación que promuevan los procesos de aprendizaje.

Según De Moya, Hernández, Hernández y Cózar (2011), si la meta educativa es lograr que el alumno *aprenda a aprender*, resulta importante ayudarlo a que conozca y mejore sus estilos de aprendizaje, lo que le permitirá controlar su propio aprendizaje, diagnosticar sus puntos fuertes y débiles como estudiante, describir su estilo o estilos de aprendizajes, conocer en qué condiciones aprende mejor, aprender de la experiencia diaria, superar las dificultades que se le presentan y admitir que no tiene todas las respuestas.

Lo expuesto se apoya en la perspectiva de Ausubel (1983), en su teoría del aprendizaje significativo, cuando considera que la información del contenido debe integrar el significado lógico y el significado psicológico. Es así que, para el caso específico de la identificación de los estilos de aprendizaje se estaría dando un significado psicológico de los objetos y conceptos, de tal modo que la información se convierte en un contenido novedoso en donde confluyen ideas nuevas y reales, con las previas, contribuyendo así a la construcción de la estructura cognitiva.” (Gómez, 2018).

Desde este análisis se concluye que la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes resulta un proceso favorable para la construcción de procesos más eficaces y significativos, pues le permite a éste estar consciente de la forma cómo aprende, las habilidades con que cuenta y saber cuál es la mejor manera de enfrentarse a las experiencias que se le presenten. Simultáneamente, el maestro también se beneficia, pues tiene un panorama general de cómo construyen el conocimiento sus estudiantes de mejor manera y a la vez un insumo para la planificación de sus estrategias, actividades y por consiguiente de los recursos que pondrá a su disposición.

2.2.3. Apropiación de mediaciones TIC y estilos de aprendizaje.

Alfabetizar digitalmente implica no sólo enseñar a usar las tecnologías que aumentan aceleradamente, sino también desarrollar la capacidad para seleccionarlas de acuerdo al contexto particular donde se requiera su uso. El rol de los futuros maestros debe ser, entonces, repensado. Los formadores de los *nativos digitales* (Prensky, 2001) tienen la misión de ajustar los procesos educativos incorporando las novedades tecnológicas a la enseñanza. Están llamados a redireccionar prácticas pedagógicas tradicionales hacia metodologías más globales e integradoras mejoradas por la tecnología que formen en el ser humano habilidades y capacidades para

enfrentar la velocidad vertiginosa con la cual avanzan las herramientas tecnológicas, haciéndole frente a la obsolescencia del conocimiento, reto de difícil solución en una sociedad globalizada.

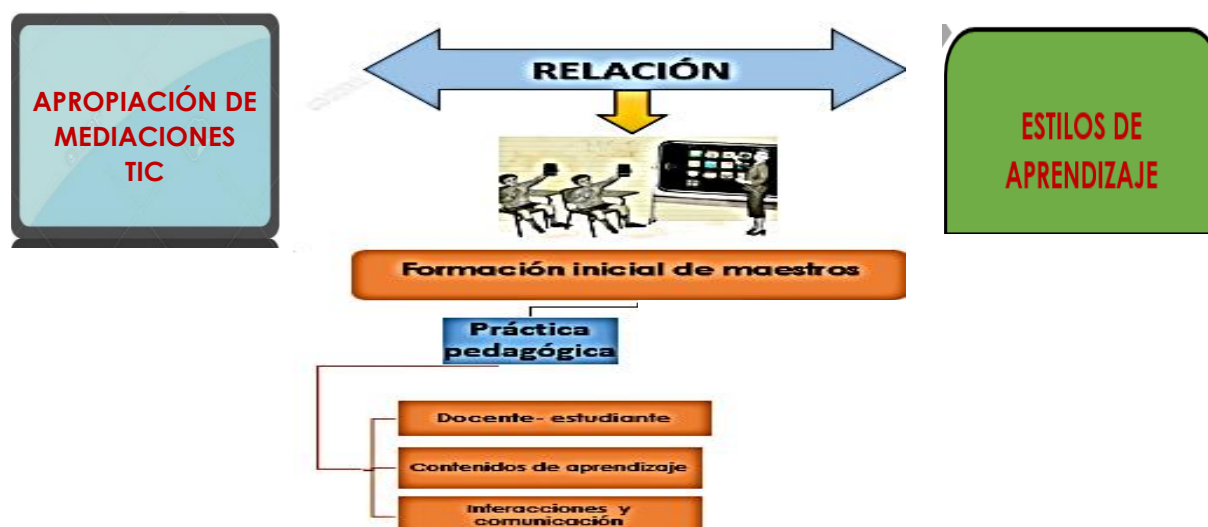


Figura 6. Relación apropiación mediaciones TIC y estilos de aprendizaje

Fuente: construcción propia, 2020.

Cózar *et al.* (2016) reflexionan que la entrada de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha develado la necesidad de todos los agentes educativos por desarrollar procesos de formación permanente que permitan encontrar soluciones a la forma de aprender de los estudiantes en un mundo dinámico y cambiante. Asimismo, consideran la existencia de múltiples herramientas adecuadas a cada estilo predominante de los alumnos. Es aquí, donde establecer la relación de los estilos de aprendizaje de los futuros maestros adquiere importancia en su formación inicial, pues contribuye a una mejor apropiación de las TIC al permitir planear y poner en marcha actividades precisas y acordes a la forma cómo se aprende y, por consiguiente, mejorar los aprendizajes de los propios maestros en formación inicial y los de sus estudiantes.

La interacción de las nuevas tecnologías con los estilos de aprendizaje es un campo de gran interés actualmente, al pensarse en una individualización de la enseñanza y adecuación a las necesidades educativas de los estudiantes de hoy, protagonistas activos de la era digital.

2.3. Marco conceptual

Relacionar el conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC con los estilos de aprendizaje en la formación inicial de maestros implica conceptualizar y delimitar términos desde los estudios recientes que se han hecho en el ámbito educativo.

En primer lugar, son de importancia para la presente investigación las concepciones de Cabero (2000 y 2002) sobre mediaciones TIC, pues toman una postura clara a nivel educativo, incluso en estudios posteriores junto con otros autores, manifiesta las ventajas y potencialidades educativas de las nuevas herramientas.

Autores como Cabero (2007), Casamayor (2008), Engel, Coll y Bustos (2010) consideran las TIC como mediaciones pedagógicas que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. De esta forma, la función del docente se debe centrar en buscar los mecanismos adecuados para aprovechar su potencial, requiriendo entonces, de formación pertinente para la apropiación pedagógica de las mediaciones TIC.

Así, los maestros iniciales son los llamados a incorporar nuevos modelos de enseñanza a partir del uso de las TIC, y que se encuentren enfocados en el estudiante y en la conectividad (Cabero, 2015), pues las futuras generaciones demandan prácticas educativas mediadas por TIC ya consolidadas.

Precisamente, Prensky (2001) destaca las características de los docentes en el proceso de apropiación de las herramientas tecnológicas. De tal forma que se hace necesario un docente con un rol orientador que guíe aprendizajes (Cabero, 2015), en función de la transformación que demanda cambios en la formación inicial de los maestros para una apropiación más pedagógica que tecnológica y para fortalecer la competencia digital docente.

Estos aportes de Cabero y Prensky contribuyen a la reflexión sobre la incorporación de las TIC de acuerdo con los estilos de aprendizaje en los procesos de formación inicial docente, objetivo de este trabajo investigativo. Se entiende así que la investigación educativa en este ámbito es una de las herramientas que facilitará el estudio de la relación tecnología y educación (Cabero, 2015).

Se toman, igualmente, en esta investigación los niveles de apropiación de la tecnología esbozados en el documento *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica* (2016), emitido por la Universidad Javeriana, con apoyo de la Unesco. En donde se especifica que estos niveles se estructuran a partir de tres categorías de representación adaptadas del modelo de apropiación de prácticas culturales de Orozco, Ochoa y Sánchez (2002). El primero de éstos, se refiere al conocimiento o a lo que el docente sabe sobre la tecnología y sobre sus usos (saber declarativo). Por su parte, el uso o saber procedimental es el empleo cotidiano de prácticas educativas que involucran apropiación de las TIC. Y, finalmente, la transformación entendidas como las modificaciones que se hacen de las prácticas desde su valoración, lo cual estaría relacionado con el conocimiento condicional (Montes y Ochoa, 2006).

Desde esta perspectiva, la competencia digital se entiende partiendo del modelo TPACK (Koehler y Mishra, 2008), en el cual se considera que un docente es competente digitalmente cuando muestra idoneidad en lo disciplinar, pedagógico y tecnológico. Es aquí que se hace imprescindible la experticia en el conocimiento del contenido de la disciplina, así como también, la planificación de las estrategias didácticas más eficaces para cada tipo de competencia o conocimiento pedagógico y el dominio de los recursos tecnológicos que potencian dichos aprendizajes (conocimiento tecnológico). Esa triple interacción configura la competencia digital docente, base sobre la cual se debe formar a los futuros maestros.

Otra variable para esta investigación es estilo de aprendizaje, entendido como los comportamientos que se reúnen bajo una sola ética (Castro y Guzmán, 2006). Por otra parte, Alonso *et al.* (2007), consideran que al aprendizaje como el proceso de adquisición de una disposición que es capaz de cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia.

A partir de lo anterior, se detallan, a continuación, los aportes de algunos autores que se consideran para esta investigación en torno a este término. Gregorc (1979) considera que los estilos de aprendizaje son “comportamientos distintivos que sirven como indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente” (p.27). Kolb (1984), concibe éstos como “algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual”, primando en esta definición un modelo de aprendizaje basado en la experiencia (p. 27).

Al tomarse para esta investigación, los aportes sobre los estilos de aprendizaje de Alonso *et al.* (2007), éstos se conceptualizan como la interiorización que realiza cada individuo de su proceso de aprendizaje. Por lo cual, es posible tipificar 4 estilos, que a su vez son las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje: Activo, reflexivo, teórico, pragmático.

Por otra parte, la formación docente se constituye en uno de los ejes transversales que permean las políticas educativas de un país. En este sentido, los diferentes organismos internacionales la entienden como el motor que puede llevar a la transformación de las prácticas educativas en el mundo de hoy. La UNESCO (2013) establece tres momentos para la formación docente: inicial, continua y avanzada que conllevan a los maestros a una profesionalización de su carrera, a la adecuación de su práctica pedagógica acorde a las necesidades del contexto en el cual se desempeña y a la comprensión de la complejidad que la sociedad del conocimiento

demanda hoy. Una formación que le permita cualificar sus prácticas pedagógicas, al tiempo que se desarrolla como persona y como profesional, responder a las expectativas, necesidades y demandas de la sociedad y contribuir desde su quehacer al proyecto educativo de nación.

De esta manera, *el Sistema Colombiano para la Formación de Educadores* organiza y articula los subsistemas de formación, lo cual permite fortalecer sus competencias profesionales y personales, con el fin de mejorar la calidad educativa. En este sentido, la formación inicial se entiende como el momento en el que los futuros docentes se aproximan a la realidad del ejercicio académico, construyendo así una identidad profesional dentro de los marcos globales, locales, académicos y laborales (MEN, 2014).

Lineamientos de política para el Subsistema de Formación Inicial:



Figura 7. Lineamientos de política para el subsistema de formación inicial. Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2014, p.72).

La figura 7 describe los lineamientos de política para el subsistema de formación inicial, en los cuales se incluye la articulación de los programas a contextos, realidades y necesidades escolares y la diversificación de las prácticas pedagógicas de los futuros maestros. Aspectos que

permiten garantizar la pertinencia y calidad de los programas de formación inicial. Precisamente, este trabajo investigativo busca aportar al fortalecimiento de los procesos formativos en este subsistema, al contribuir con el análisis sobre cómo se está dando la relación entre la apropiación de mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje en el Programa de Formación Complementaria y ofrecer un diagnóstico que permita acciones de mejoramiento continuo.

2.4. Marco legal

Legalmente, bajo la normatividad colombiana, este trabajo se fundamenta en el Decreto 4790 de 2008, por el cual se establecen las “Condiciones básicas de calidad del programa de formación complementaria de las Escuelas Normales Superiores”. Así mismo, el artículo 3 establece 13 condiciones básicas de calidad, cuyo cumplimiento permite ofrecer un servicio educativo que garantice el egreso de un maestro idóneo. La condición 6 da cuenta de “la necesidad de medios educativos y mediaciones pedagógicas que faciliten el aprendizaje” (MEN, 2008), justificando la necesidad formativa hacia el desarrollo de una competencia digital para la profesión docente.

De igual forma, en su artículo 2, el decreto define los principios pedagógicos que sustentan el plan de estudios de una Escuela Normal Superior. Es así que uno de estos principios es la enseñabilidad, entendida como *la garantía que el docente en formación sea capaz de diseñar y desarrollar propuestas curriculares pertinentes para la educación Preescolar y Básica Primaria* (MEN, 2008). Asimismo, se fundamenta en la educabilidad o *concepción integral de la persona humana, sus derechos, deberes y posibilidades de formación y aprendizaje* (MEN, 2008).

Precisamente, el MEN (2015) en el documento *Naturaleza de las Escuelas Normales Superiores* delimita las competencias propias del quehacer docente, las cuales al permitir orientar

propuestas curriculares para la formación de éstos, expresan el deber ser del futuro maestro. Allí, se define al maestro como “un profesional con formación pedagógica que, atendiendo a las condiciones personales y de los contextos, orienta procesos de enseñanza y aprendizaje y guía, acompaña y promueve la formación y el desarrollo de las competencias de sus estudiantes” (MEN, 2015, p.9), concepto adaptable a los programas de formación de docentes. Esta definición, dada desde un enfoque de formación en competencias, implica el desempeño del maestro en situaciones concretas, y contextos específicos (MEN, 2015).

Desde esta perspectiva, el *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política* (MEN, 2013) establece competencias que configuran el perfil del docente colombiano, destacando las habilidades y destrezas en tecnologías de la información y la comunicación para el diseño, desarrollo y evaluación de las herramientas educativas (MEN, 2013) y competencias comunicativas en una lengua extranjera y en el uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación – TIC – (MEN, 2013), cuyo desarrollo implica el diseño de espacios académicos que propicien la formación y fortalecimiento de estas competencias en los futuros maestros. Por lo tanto, se hace necesario el desarrollo de una competencia digital en los estudiantes de los programas de formación complementaria en las ENS, quienes como futuros docentes tienen la misión de alfabetizar digitalmente.

2.5. Operacionalización de variables

Tabla 2

Operacionalización de variables

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Caracterizar el proceso de apropiación de las TIC desde su perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros.	Apropiación de las mediaciones TIC	Representación del saber del individuo (conocer, usar y valorar) sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones integradas a la educación (Unesco, 2015, p.p 17-18)	Niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC en una escala de Likert de 1 a 4, donde 1 es nada, 2 es algo, 3 es bastante y 4 es mucho, medidos mediante las partes 1,2 y 3 del instrumento REATIC. (De Moya, M. et al. 2011)	CONOCIMIENTO Se refiere a lo que el individuo sabe sobre sus usos (saber declarativo) (Unesco, 2015, p.p 17-18)	El estudiante conoce mediaciones TIC como: -Programas básicos (Word, Excel y Power point) - Programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico) -Blogs, chats, portales educativos. -Programas de edición de imagen -Buscadores en la red traductores, portales de video, bibliotecas, enciclopedias virtuales, editores de página web, navegadores web, programas educativos, actividades guiadas de búsqueda y	Del 1 al 14 del Cuestionario REATIC
Describir el nivel de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC como fundamento del grado de apropiación que tienen los estudiantes del programa.						

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
					dispositivos multimedia.	
				USO Se refiere al empleo cotidiano de las mediaciones TIC (saber procedimental) (Unesco, 2015, p.p 17-18)	El estudiante emplea mediaciones TIC como: Programas básicos (Word, Excel y Power Point), programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico), blogs, chats, portales educativos, programas de edición de imagen, buscadores en la red, traductores, portales de video, bibliotecas, enciclopedias virtuales, editores de página web, navegadores web, programas educativos, actividades guiadas de búsqueda y dispositivos multimedia.	Del 15 al 28 del cuestionario REATIC

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
				VALORACIÓN Opinión sobre las mediaciones TIC (conocimiento condicional) (Unesco, 2015, p.p 17-18)	El estudiante considera la utilidad, relevancia e importancia de las mediaciones TIC.	Del 29 al 44 del cuestionario REATIC
Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes que se están formando como maestros enmarcados en las teorías existentes sobre estos.	Estilos de aprendizaje	Interiorización por parte de cada sujeto de una etapa determinada del ciclo de aprendizaje (Alonso et al. 2007, p.70).	Forma de aprendizaje predominante que demuestra la interiorización por parte de cada sujeto de una etapa determinada del ciclo de aprendizaje mediante el Cuestionario de Honey y Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) adaptado en línea	ESTILO DE APRENDIZAJE ACTIVO Forma de aprender en el que prima la experimentación, la actividad permanente y la búsqueda de nuevas experiencias. (Alonso et al. 2007, p.70).	Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo	Ítems del 1 al 20 del cuestionario CHAEA- adaptado en línea.
				ESTILO DE APRENDIZAJE REFLEXIVO Forma de aprender en el que prima la observación de experiencias desde distintas perspectivas, reunir datos y analizarlos.	Ponderado Concienzudo Receptivo Analítico Exhaustivo	

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
				ESTILO DE APRENDIZAJE TEÓRICO	Metódico	Ítems del 41 al 60 del cuestionario CHAEA- adaptado en línea.
				Forma de aprender en el que prima la adaptación e integración de las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas.	Lógico	
					Objetivo	
					Critico	
				ESTILO DE APRENDIZAJE PRAGMÁTICO	Estructurado	Ítems del 61 al 80 del cuestionario CHAEA- adaptado en línea.
					Experimentador	
					Práctico	
Determinar la correlación entre la apropiación de las mediaciones TIC con los diferentes estilos de aprendizaje del Programa de Formación Complementaria	Correlación apropiación de las mediaciones TIC con los estilos de aprendizaje	Forma particular de aprender de los estudiantes en un mundo tecnológico, cambiante y dinámico. (Cózar et al. 2016, p.107)		Conocimiento vs estilo activo	Directo	Ítems 1-14 del REATIC vs Ítems 1-20 del CHAEA adaptado en línea
					Eficaz	
				Uso vs estilo activo	Realista	
					El estudiante animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo conoce mediaciones TIC	
					El estudiante animador, improvisador, descubridor, arriesgado y	Ítems 15- 28 del REATIC vs Ítems 1-20 del CHAEA

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
					espontáneo emplea mediaciones TIC	adaptado en línea
				Valoración vs estilo activo	El estudiante animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo considera la utilidad, relevancia e importancia de las mediaciones TIC.	Ítems 29-44 del REATIC vs Ítems 1-20 del CHAEA adaptado en línea
				Conocimiento vs estilo reflexivo	El estudiante ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo conoce mediaciones TIC	Ítems 1-14 del REATIC vs Ítems 21- 40 del CHAEA adaptado en línea.
				Uso vs estilo reflexivo	El estudiante ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo emplea mediaciones TIC	Ítems 15- 28 del REATIC vs Ítems 21- 40 del CHAEA adaptado en línea
				Valoración vs estilo reflexivo	El estudiante ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo considera la utilidad, relevancia e	Ítems 29-44 del REATIC vs Ítems 21- 40 del CHAEA adaptado en línea

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
					importancia de las mediaciones TIC.	
				Conocimiento vs estilo teórico	El estudiante metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado conoce mediaciones TIC	Ítems 1-14 del REATIC vs Ítems 41- 60 del CHAEA adaptado en línea
				Uso vs estilo teórico	El estudiante metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado emplea mediaciones TIC	Ítems 15- 28 del REATIC vs Ítems 41- 60 del CHAEA adaptado en línea
				Valoración vs estilo teórico	El estudiante metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado considera la utilidad, relevancia e importancia de las mediaciones TIC.	Ítems 29-44 del REATIC vs Ítems 41- 60 del CHAEA adaptado en línea
				Conocimiento vs estilo pragmático	El estudiante experimentador, práctico, directo, eficaz y realista conoce mediaciones TIC	Ítems 1-14 del REATIC vs Ítems 61- 80 del CHAEA adaptado en línea
				Uso vs pragmático	El estudiante experimentador,	Ítems 15- 28 del REATIC

Objetivo específico	Definición nominal	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
					práctico, directo, eficaz y realista emplea mediaciones TIC	vs Ítems 61-80 del CHAEA adaptado en línea
				Valoración vs pragmático	El estudiante experimentador, práctico, directo, eficaz y realista considera la utilidad, relevancia e importancia de las mediaciones TIC.	Ítems 29-44 del REATIC vs Ítems 61-80 del CHAEA adaptado en línea

Nota: Presenta la operacionalización de las variables apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje.

Fuente: Construcción propia, 2019.

3. Marco metodológico

3.1. Fundamentación epistemológica de la investigación

3.1.1. Enfoque epistemológico.

Generar conocimiento científico desde un proceso investigativo implica adoptar una perspectiva que defina la forma cómo se origina éste y las condiciones en las que se dan las relaciones sujeto-objeto. En este sentido, en el marco de este trabajo de investigación se asume un enfoque epistemológico empirista-inductivo. Se toma esta perspectiva, pues se busca analizar la relación entre la apropiación de la mediación TIC y los estilos de aprendizaje en estudiantes en formación inicial de maestros partiendo de un fundamento teórico de entrada. Es así que, la comprobación de éste se hizo a partir de la regularidad con la que se repitió el fenómeno educativo en el contexto referido.

Precisamente, Padrón (1998) afirma que, bajo un enfoque epistemológico de tipo empirista, el conocimiento científico es producido como resultado del estudio de los patrones de regularidad de un objeto o evento, resultantes de las mediciones de los fenómenos de la realidad, a partir de su frecuencia de ocurrencia. Con base en esto, en la presente investigación, la realidad se aborda siguiendo un orden riguroso, lo cual otorga un carácter válido al proceso de construcción de conocimiento, ya que nace de la contrastación en la experiencia y la objetividad.

Del mismo modo, Marín (2012) explica que la producción científica dentro de un marco empirista, contempla la concepción de niveles progresivos de complejidad que siguen un patrón inductivo para su estructuración definitiva. De esta manera, el proceso investigativo se desarrolló desde este tipo de enfoque epistemológico, ya que se abordó cuantitativamente siguiendo un orden exhaustivo que aportará objetividad al proceso y validez al conocimiento generado desde la verificación de la realidad.

En virtud de lo expuesto, en la investigación se partió de la delimitación de una idea, se plantearon objetivos y preguntas, y se revisó la literatura para la construcción de una perspectiva teórica que permitió la definición de variables a medir en un contexto determinado. De esta forma, el sujeto se acerca al conocimiento desde sus sentidos, privilegiando instrumentos de observación y medición para registrar la repetición de los eventos. Luego, se analizaron estas mediciones estadísticamente, que concluyeron en datos numéricos cuyo valor se centró en explicar la interrelación de los componentes de la realidad en estudio. Fue desde esta validación que se hizo descubrimiento del nuevo conocimiento científico y se definieron conclusiones generalizables a contextos similares.

3.1.2. Paradigma.

Todo trabajo investigativo se enmarca bajo cierto margen que le permita orientarse de manera clara y precisa hacia los fines para los cuales fue diseñado. Es por esta razón que se hace necesario determinar un paradigma, concepto definido por Kuhn (1986) como realizaciones científicas pasadas reconocidas por una comunidad científica con base de una práctica investigativa. Partiendo de lo anterior, la investigación se ubicó en un paradigma positivista (visión cuantitativa), considerado por Flores (2011) como la verificación del conocimiento a través de predicciones. De tal forma que, se acepta como único conocimiento válido aquel que sea verificable, mensurable y visible, donde la cuantificación y la medición de una serie de repeticiones que llegan a constituirse en tendencias son fundamentales.

3.1.3. Enfoque de investigación.

Autores como Hernández (2014) considera que, desde una visión cuantitativa, la recolección de datos empíricos se usa para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, lo que permite establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Es

así que, desde esta perspectiva se buscó que los sujetos observaran minuciosamente su mundo circundante para construir y generalizar el conocimiento desde lo concreto, razón por la cual, la recolección de datos para la medición y explicación de la relación entre las variables (Grado de apropiación de las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje), se hizo, por parte de los sujetos de investigación, a través de procedimientos estandarizados (Cuestionarios REATIC y CHAEA) para obtener datos precisos sobre el objeto de estudio. Estos se procesaron mediante la aplicación de métodos estadísticos seleccionados que llevaron a datos numéricos que permitieron explicar los resultados. De tal manera que, los resultados hallados en una muestra, se generalizaron a una población, buscando su replicación.

3.1.4. Alcance de la investigación.

El trabajo de investigación tuvo un alcance explicativo con procesos investigativos de corte descriptivo y correlacional. En este sentido, Hernández (2014) considera que los estudios descriptivos se basan en la especificación de propiedades, las características de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que ha sido sometido a un análisis, por el cual se mide y se obtiene información sobre las variables estudiadas.

En este sentido, el nivel descriptivo se evidenció en esta investigación al momento de caracterizar el proceso de apropiación de las TIC desde el perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros. Asimismo, para dar cuenta de los resultados de la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes que se están formando como maestros. Y, finalmente, al describir el nivel de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC como fundamento de la apropiación que tienen los estudiantes del programa.

De esta manera, se utilizó la descripción con el fin de mostrar con precisión las dimensiones que incluye la variable apropiación de las mediaciones TIC, la tendencia que se dio

en los diferentes grupos y, por último, al caracterizar los fundamentos teóricos que sustentan las dos variables del estudio (apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje).

Por otra parte, el alcance explicativo se dio al momento de ofrecer una explicación desde los resultados obtenidos durante el análisis de la relación de la apropiación del proceso de mediación de las TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB, con lo cual se pretende establecer la relación entre éstas dos variables. En relación con esto, Hernández (2014) manifiesta que a través de este tipo de investigación es posible identificar las razones de la ocurrencia de un fenómeno y las condiciones que influyen en él. De tal modo que, para cubrir el alcance explicativo en este estudio, inicialmente se midieron las variables, se cuantificaron y, en último lugar, se estableció su correlación lineal. Adicionalmente, en virtud de las características resaltadas por Hernández (2014), la investigación actual relacionó las variables de apropiación de mediación TIC y estilos de aprendizaje.

3.2. Método de investigación

El método es el sistema de operaciones que le aporta lógica y sentido al proceso de investigación, pues orienta de forma organizada cómo abordar las variables para obtener la información necesaria en el contexto concreto de estudio.

En este sentido, la presente investigación se desarrolló desde un método no experimental, teniendo en cuenta las características que aporta el enfoque empirista y la visión cuantitativa. De este modo, se estudió una situación ya existente, que no ha sido provocada ni manipulada, haciendo un análisis de aquello que estaba sucediendo en el contexto, objeto de investigación.

Igualmente, dados los criterios de temporalidad que implican los estudios basados en un método no experimental, se seleccionó un diseño transaccional o transversal, pues este permite

establecer la relación existente entre un conjunto de variables presentes en un momento dado (Hernández, 2014). De tal forma que, el investigador no realizó un control sobre las variables, en la medida en que estas ya estaban dadas y se comportaron de manera determinada en el contexto seleccionado (Briones, 2012). Es decir, en este estudio se utilizaron datos recolectados en un tiempo único, definido en el período 2019-2, en correspondencia con la organización semestral de la escolaridad para el Programa de Formación Complementaria (Liu, 2008 y Tucker, 2004).

3.3. Diseño de la investigación

El diseño de investigación se concibe como la manera práctica y concreta a seguir para dar respuesta a las preguntas de investigación y obtener la información que se requiere en el contexto de estudio determinado (Hernández, *et al.* 2014). Es así que, de la rigurosidad en su concepción depende, en gran medida, la generación de nuevo conocimiento desde el proceso investigativo en marcha.

Partiendo de que el trabajo de investigación se enmarcó en un enfoque epistemológico empírico-inductivo y un paradigma positivista, se establecieron las etapas de investigación con el objetivo de desarrollar, inicialmente, un abordaje teórico o reconocimiento de los componentes que desde la teoría fundamentan el objeto de estudio y, luego, un abordaje empírico, desde el cual se analizó este mismo en el campo de acción. A continuación, se detallan las etapas definidas en el marco del diseño de la investigación.

3.3.1. Etapa Teórica.

En esta etapa se realizó la recolección, selección y análisis de la información que permitió la generación del constructo teórico que explica la relación entre la apropiación de las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje. Esta construcción teórica implicó la revisión exhaustiva de la literatura existente, contribuyendo a la ubicación del objeto de estudio en el

campo de conocimiento y garantizando que la definición de sus características sea aplicable en contextos similares.

3.3.1.1. Técnicas, procedimientos e instrumentos para la recolección de información.

El sistema teórico se construyó a partir de las técnicas del análisis de contenido y la infografía, con base en lo siguiente:

Análisis de contenido: A través del análisis de contenido se pretende dividir el contenido de un documento en partes, con el fin de descubrir las interrelaciones que se dan entre éstas y realizar las inferencias que el investigador requiere desde el planteamiento de los objetivos de investigación. Tales inferencias se constituyen en un constructo explicativo que se transfiere al fundamento teórico del proceso de investigación (Marín, 2012).

Para efectos de este trabajo de investigación, el análisis de contenido se utilizó para la construcción del estado del arte o conjunto de antecedentes que detallan la situación actual del objeto de estudio en el campo de conocimiento, con base en el siguiente procedimiento:

- Selección de los documentos bajo criterios intencionales. En este caso, como muestra se seleccionaron 17 investigaciones (artículos científicos, trabajos de grado y tesis doctorales) realizadas entre los años 2014 y 2019, en los ámbitos local, nacional e internacional, cuyos objetos de investigación estuvieron enfocados hacia las variables apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje, incluyendo también, aquellas en las cuales se ha establecido relación entre éstas. Desde estos criterios, se realizó la discriminación de los documentos, para, seguidamente organizarlos en carpetas digitales, según el ámbito y la temática.
- Se procedió al análisis de contenido de cada documento. para esto, se extrajo su título, autor, año de publicación, resumen, desde el cual se discriminó el objetivo

general, la metodología, los resultados y las conclusiones.

- Consolidada esta información, se organizó en un matriz relacional como instrumento para el análisis de contenido. de este modo, en la columna final de ésta, se ubicaron las proposiciones que el investigador construyó desde el aporte teórico, metodológico o de evidencias que hace cada documento al proceso de investigación que se desarrolló (Ver anexo 1).

Infografía: Para la construcción de la fundamentación teórica del trabajo de investigación se utilizó la técnica de la infografía, obteniendo como instrumento un infograma que detalla las relaciones establecidas entre las teorías de corte constructivista que cimientan la investigación. Este tipo de técnica se concibe como una combinación de elementos visuales para la construcción de un detalle gráfico de la información (Clarins, 1997). Dado su uso extendido actualmente, se convierte en una técnica propicia para facilitar la visualización y comprensión de información compleja.

De igual manera, en el marco de esta investigación, se utilizó para develar las relaciones teóricas establecidas entre las variables apropiación de la mediación TIC y estilos de aprendizaje. De acuerdo con esto, inicialmente, para su diseño, se hizo el planteamiento de la temática, luego se recopiló información sobre ésta y se filtró para sintetizar aquella que fue incluida en la representación gráfica. Finalmente, se realizó la estructuración de la información atendiendo a un criterio jerárquico, evidenciada en el infograma, ya que las teorías más difundidas y aceptadas se ubicaron como un marco que delimita. Por otra parte, hacia el centro se incluyeron aquellas de menor desarrollo, confluyendo con las relaciones entre las variables en estudio. Cada uno de estos niveles teóricos se identificó con un color para una mejor visualización del instrumento de recolección de información (Ver anexo 2).

3.3.2. Etapa Empírica.

En esta etapa, se operacionaliza el proceso investigativo. Desde un enfoque empírico-inductivo, el sujeto investigador hace la recolección de los datos de campo sin precisar ningún tipo de relación con el objeto de investigación.

3.3.2.1. Población.

Para esta investigación como población se tomaron los estudiantes de I y IV semestre del Programa de Formación Complementaria (PFC) de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla del periodo 2019-2, tomando en cuenta grupos constituidos en ese periodo por 167 estudiantes en total, distribuidos de la siguiente manera:

- 93 estudiantes del I semestre del PFC
- 74 estudiantes del IV semestre del PFC

3.3.2.2. Muestra.

Para esta investigación se trabajó con una muestra probabilística, basándose en la premisa de una misma probabilidad de elección para todos los elementos de la población, de ahí que la medición de un subconjunto brinda un estimado acertado del correspondiente a un conjunto (Hernández, et al. 2014).

Con base en lo anterior, la muestra probabilística específica a estudiar fue de tipo estratificado, ya que según Hernández, *et al.* (2014), este tipo de muestreo facilita la comparación de los resultados entre segmentos, nichos o grupos de la población. Es así que, para el caso de este estudio, los estratos a caracterizar y comparar fueron los semestres I y IV del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB. De esta manera, el muestreo fue estratificado con afijación proporcional sin reemplazo, con un nivel de confianza del 95%, y un

error estándar en la estimación del parámetro de interés del 5%, para lo cual se empleó la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño de muestra:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \cdot \text{donde } n_0 = \frac{Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 * \sum_{i=1}^L W_i * [p_h * (1 - p_h)]}{\varepsilon_a^2}$$

$Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}$:= Cuantil bajo la distribución normal estándar para una probabilidad cola izquierda del 0.975.

W_i := Peso del estrato i, donde i toma valores de 1 hasta 6.

p_h := Valor de la proporción de la característica de interés en la población dentro de cada estrato.

ε_a := Error absoluto.

Nota. La afijación proporcional consiste en seleccionar el tamaño de muestra en forma proporcional al tamaño de cada estrato.

A partir de lo expuesto, se obtuvo entonces, como resultado del cálculo, una muestra de 63 estudiantes de I y IV semestre del Programa de Formación Complementaria del periodo 2019-2, pertenecientes a las jornadas matutina (23.8%), vespertina (31.7%) y nocturna (44.4%). de este modo, 35 estudiantes (56 %) pertenecen a I semestre y 28 (44%) son de IV semestre, y por otra parte, el rango de edad va entre los 16 y los 51 años con un promedio de 26.94.

3.3.2.3. *Técnicas, procedimientos e instrumentos para la recolección de la información.*

La investigación se abordó empíricamente a través de la técnica de la encuesta por muestreo y, por consiguiente, la aplicación de dos cuestionarios estructurados: El *Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje- CHAEA* (Honey y Alonso, 2007), para identificar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de la muestra seleccionada, y el cuestionario *Relación Estilos de Aprendizaje y TIC- REATIC* (Cózar et al., 2011) con el fin de medir los niveles de

conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC de los mismos (Ver anexo 3).

Para la recolección de datos, se cargaron los instrumentos de investigación en la aplicación en línea Formularios de Google. Luego, los cuestionarios se administraron durante la jornada académica de los estudiantes, entre los meses de Octubre y Noviembre de 2019, utilizando la infraestructura de la Escuela Normal (salas de informática, computadores, tabletas y redes Wifi) (Ver anexo 4). Por otra parte, se informó a los participantes sobre el objetivo de la investigación y se firmaron los consentimientos informados (Ver anexo 5) para autorizar el tratamiento de los datos personales y participación voluntaria en pro del mejoramiento de la formación ofrecida en el programa. La información fue recolectada de manera objetiva por parte de los investigadores, quienes no interfirieron, evitando dar apreciaciones sobre las respuestas entregadas por los estudiantes. Adicionalmente, cada estudiante utilizó entre 15 y 20 minutos para dar solución a los cuestionarios.

Inicialmente, se midió la variable estilos de aprendizaje a través de la aplicación del cuestionario CHAEA (Honey y Alonso, 2007), ampliamente conocido por su validez y confiabilidad para identificar las diversas formas de aprender en estudiantes de educación superior. Dicho instrumento fue constituido por 3 partes bien definidas: La primera, contribuye a recolectar información personal y socio académica. En la segunda, se hallan las instrucciones de realización, y, finalmente, en la tercera parte se hallan los 80 ítems, divididos en cuatro secciones correspondientes a 20 preguntas para cada estilo de aprendizaje.

De esta manera, para responder el cuestionario, los participantes muestran un mayor o menor grado de identificación con la afirmación expuesta, a través de la utilización de los signos + y -, respectivamente. Así, para la estructuración del cuestionario se utilizó una escala dicotómica, en donde cada pregunta corresponde a un estilo de aprendizaje, determinándose la

preferencia de un estudiante por un estilo específico a través del mayor número de preguntas respondidas con +. Con base en lo detallado, la distribución de preguntas en el cuestionario en línea para los 4 estilos de aprendizaje se encuentra descrita en la tabla 3.

Tabla 3

Distribución de preguntas por estilos de aprendizaje en cuestionario CHAEA- adaptado para aplicación en línea

Estilo de aprendizaje	Preguntas asociadas
Activo	1- 20
Reflexivo	21- 40
Teórico	41- 60
Pragmático	61- 80

Nota: Distribución de ítems por estilo de aprendizaje en el cuestionario CHAEA-adaptado para aplicación en línea.

Fuente: Construcción propia

Consecutivamente, se emplearon las tres primeras secciones del cuestionario REATIC (Cózar, *et al.*, 2011) para medir el grado de apropiación de mediaciones TIC. Para lo cual se utilizaron los 44 primeros ítems, agrupados en tres partes: el conozco, referente a la dimensión de conocimiento de la mediación TIC (ítems 1-14), el uso, concerniente a la dimensión del uso de la mediación TIC (ítems 15- 28) y el considero, asociado a la valoración de la mediación TIC (ítems 29- 44). Cabe resaltar que el cuestionario utiliza una escala tipo Likert, de 1 (nada) a 4 (mucho).

3.3.2.4. Técnicas, procedimientos e instrumentos para la validación de los instrumentos de investigación.

Los cuestionarios, CHAEA y REATIC, utilizados en este proceso de investigación se tipifican como estructurados, pues contienen preguntas cerradas, cuyas opciones o categorías de respuesta han sido previamente delimitadas, lo cual hace que el encuestado deba ceñirse a éstas.

Igualmente, se clasifican como estandarizados, pues su validez y confiabilidad han sido establecidas cuidadosamente y comprobadas al utilizarse en procesos de investigación previos que han aportado al campo del conocimiento científico.

Desde esta perspectiva, la confiabilidad del cuestionario CHAEA fue medida a través de la aplicación del coeficiente de Alfa de Cronbach en investigaciones previamente desarrolladas por los autores Honey y Alonso (2007). Fue aplicado a cada grupo de 20 ítems, obteniéndose los siguientes resultados para el estilo activo, 0.6272; para el estilo reflexivo, 0.7275; para el estilo teórico, 0.6584 y para el estilo pragmático, 0.5854.

En cuanto a la validez del cuestionario, este fue comprobado mediante la aplicación rigurosa de distintas pruebas estadísticas, pues uno de los objetivos de los autores fue ofrecer una herramienta de estudio completa a docentes, estudiantes y orientadores. En este sentido, se procedió a realizar los siguientes análisis:

- Análisis de contenido
- Análisis de ítems
- Análisis factorial del total de 80 ítems
- Análisis factorial de los 20 ítems de cada uno de los 4 factores teóricos
- Análisis factorial de los 4 estilos de aprendizaje a partir de las medias totales de sus 20 ítems.

Así mismo, para determinar la validez de contenido, 16 jueces (profesores universitarios y consultores de recursos humanos) realizaron individualmente el cuestionario, de lo cual confrontaron los resultados con su experiencia, aportaron sugerencias, elaboraron una lista de palabras descriptivas para cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje y clasificaron los 80 ítems del cuestionario en una de las cuatro categorías o estilos según su significado semántico.

Por otra parte, para la validez de criterio se compararon las puntuaciones obtenidas desde la descripción de las intercorrelaciones de la Matriz de Correlación del análisis factorial, derivadas de la aplicación del cuestionario de Honey (1986) a una muestra en el Reino Unido, con las puntuaciones de esta misma matriz aplicada a la investigación de Alonso (1992) en España. Esto con el fin de compararlo con un criterio externo que midiera lo mismo. Como resultado se encontró que cuatros estilos de aprendizaje ofrecen combinaciones entre ellos, en un orden lógico de significación cultural:

- Combinan bien los reflexivos con los teóricos
- Siguen las combinaciones teórico con pragmático, reflexivo con pragmático y activo con pragmático
- Parecen no compatibles las combinaciones del estilo activo con reflexivo y con teórico.

Por su parte, para la validez de constructo se explicó el modelo teórico empírico que subyace a la variable de interés. De esta forma, se aplicaron las pruebas del análisis del total de 80 ítems, desde el cual se extrajeron 15 factores que explican el 40% de la varianza total. Cada factor va definiendo con precisión características propias de un estilo, complementando aspectos de otros estilos.

Igualmente, se aplicó la prueba de análisis factorial de los 20 ítems de cada uno de los 4 factores teóricos, de la cual se dedujeron 5 subfactores que explican para el estilo activo, el 41% de la varianza total, para el estilo reflexivo, el 42.7% de la varianza total, para el estilo teórico, el 39.5 % de la varianza total, y para el estilo pragmático, el 40.2 % de la varianza total. Del mismo modo, con la prueba de análisis factorial de los 4 estilos de aprendizaje, a partir de las medias totales de sus 20 ítems, se determinaron dos factores: El factor 1 que define a los estilos reflexivo

y teórico, y el factor 2 que define con mayor valor al estilo pragmático. Esto prueba la coincidencia entre los veinte subfactores (5 por cada estilo de aprendizaje) y los 15 factores extraídos en el análisis factorial de 80 ítems.

Por su parte, para el cuestionario REATIC se probó la validez de constructo, siguiendo el juicio de expertos. La confiabilidad se determinó con el cálculo del Alfa de Cronbach igual a 0.852, evidenciando su consistencia interna y una elevada fiabilidad. Además, se realizó una prueba piloto a partir de la selección de una pequeña muestra que permitiera corregir posibles dificultades que se pudieran presentar al responder el cuestionario (Cózar, *et. al*, 2011). La autorización para su uso fue dada por sus autores a través de correo electrónico. (Ver anexo 6)

Sin embargo, se consideró realizar un nuevo análisis de confiabilidad del instrumento, pues sólo se requirió para la presente investigación el uso de las partes 1, 2 y 3 del cuestionario correspondientes a las dimensiones conozco de las TIC (nivel de conocimiento), dimensión uso de las TIC (uso de las TIC) y dimensión considero de las TIC (Valoración de las TIC)

Los análisis se realizaron bajo el paquete estadístico de RStudio Versión 1.1.463.

Escala de dimensión conozco de las TIC (Nivel de conocimiento de las TIC)

Tabla 4

Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión conozco de las TIC.

Ítem	n	r	Mean	SD
Q1	63	0.73	3.4	0.75
Q2	63	0.65	3.6	0.63
Q3	63	0.78	3.4	0.81
Q4	63	0.78	2.3	1.07
Q5	63	0.78	2.8	1.01
Q6	63	0.74	3.6	0.78
Q7	63	0.76	2.9	1.04
Q8	63	0.7	3.6	0.84

Ítem	n	r	Mean	SD
Q9	63	0.73	3.3	0.79
Q10	63	0.74	2.2	1.07
Q11	63	0.71	3.2	0.91
Q12	63	0.65	2.1	0.96
Q13	63	0.72	2.1	1
Q14	63	0.75	2.9	0.98

Nota: Describe cada ítem con su puntuación total para la dimensión conozco de las TIC

Fuente: Construcción propia

De acuerdo a lo descrito en la tabla 4, el análisis arrojó un nivel de consistencia interna de en la escala excelente con un alfa de Cronbach igual a 0.93 y valores esperados a un 95% de confianza entre 0.91 y 0.96, además se evidenció una correlación directa moderada promedio (0.5) entre los 14 ítems que contiene esta escala para esta dimensión y las correlaciones de cada ítem con la puntuación total en un rango de 0.65 a 0.78 de forma directa moderada.

Escala de dimensión uso de las TIC

Tabla 5

Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión uso de las TIC.

Ítem	n	r	Mean	SD
Q16	63	0.54	3.2	0.93
Q17	63	0.61	2.7	0.92
Q18	63	0.66	1.9	0.75
Q19	63	0.67	2.5	0.90
Q20	63	0.50	3.2	0.92
Q21	63	0.72	3.1	0.89
Q22	63	0.58	2.8	0.95
Q23	63	0.63	2.7	0.93
Q24	63	0.34	2.0	0.94
Q25	63	0.63	3.0	0.93
Q26	63	0.66	1.9	0.87
Q27	63	0.71	2.1	0.94
Q28	63	0.49	2.2	0.71

Nota: Describe cada ítem con su puntuación total para la dimensión uso de las TIC

Fuente: Construcción propia

Según tabla 5, el análisis arrojó un nivel de consistencia interna de la escala buena con un alfa de Cronbach igual a 0.85 y valores esperados a un 95% de confianza entre 0.79 y 0.90, lo cual es un rango de valores amplio debido a la variación en la medida. Además, se evidenció una correlación directa débil promedio (0.3) entre los 13 ítems que contiene esta escala para esta dimensión y las correlaciones de cada ítem con la puntuación total en un rango de 0.34 a 0.72, siendo el ítem 24 el que presentó la correlación más baja por lo por lo que valdría la pena analizarlos con mayor detalle.

Escala de dimensión considero de las TIC

Tabla 6

Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para la dimensión considero de las TIC

Ítem	n	r	Mean	SD
Q29	63	0.39	3.8	0.48
Q30	63	0.49	3.8	0.59
Q31	63	-0.52	3.2	1.05
Q32	63	0.63	3.6	0.52
Q33	63	0.59	3.6	0.67
Q34	63	0.50	3.3	0.80
Q35	63	-0.42	3.0	1.10
Q36	63	0.62	3.7	0.51
Q37	63	-0.54	2.9	0.93
Q38	63	-0.70	3.2	0.99
Q39	63	-0.49	2.6	1.05
Q40	63	0.11	3.3	0.87
Q41	63	0.52	3.8	0.43
Q42	63	0.55	3.8	0.47
Q43	63	-0.48	2.6	0.89
Q44	63	0.21	3.0	0.88

Nota: Describe cada ítem con su puntuación total para la dimensión considero de las TIC

Fuente: Construcción propia

A partir de la tabla 6, el análisis arrojó un nivel de consistencia interna de la escala aceptable con un alfa de Cronbach igual a 0.75 y valores esperados a un 95% de confianza entre 0.66 y 0.84, lo cual es un rango de valores amplio debido a la variación en la medida. Además, se evidenció una correlación directa débil promedio (0.2) entre los 16 ítems que contiene esta escala para esta dimensión. Las correlaciones de cada ítem con la puntuación total en un rango mostró que los ítems 31, 35, 37, 38, 39, 43 se relacionan de manera inversa con la puntuación total en un rango de valores entre -0.70 y -0.42, el resto de ítems mostraron correlaciones directas entre débil y moderada, siendo los ítems 29, 40 y 44 los que presentaron las correlaciones más bajas.

Tabla 7

Descripción de cada ítem con la puntuación total de la escala para determinar el grado de apropiación de las TIC

Ítem	n	r	Mean	SD
Q1	63	0.69	3.4	0.75
Q2	63	0.66	3.6	0.63
Q3	63	0.72	3.4	0.81
Q4	63	0.64	2.3	1.07
Q5	63	0.74	2.8	1.01
Q6	63	0.75	3.6	0.78
Q7	63	0.69	2.9	1.04
Q8	63	0.68	3.6	0.84
Q9	63	0.70	3.3	0.79
Q10	63	0.61	2.2	1.07
Q11	63	0.72	3.2	0.91
Q12	63	0.51	2.1	0.96
Q13	63	0.61	2.1	1.00
Q14	63	0.74	2.9	0.98
Q16	63	0.51	3.2	0.93
Q17	63	0.54	2.7	0.92
Q18	63	0.55	1.9	0.75
Q19	63	0.59	2.5	0.90
Q20	63	0.50	3.2	0.92
Q21	63	0.72	3.1	0.89
Q22	63	0.54	2.8	0.95
Q23	63	0.58	2.7	0.93

Ítem	n	r	Mean	SD
Q24	63	0.20	2.0	0.94
Q25	63	0.67	3.0	0.93
Q26	63	0.50	1.9	0.87
Q27	63	0.58	2.1	0.94
Q28	63	0.45	2.2	0.71
Q29	63	0.37	3.8	0.48
Q30	63	0.48	3.8	0.59
Q31	63	-0.18	3.2	1.05
Q32	63	0.51	3.6	0.52
Q33	63	0.42	3.6	0.67
Q34	63	0.32	3.3	0.80
Q35	63	-0.31	3.0	1.10
Q36	63	0.62	3.7	0.51
Q37	63	-0.18	2.9	0.93
Q38	63	-0.37	3.2	0.99
Q39	63	-0.17	2.6	1.05
Q40	63	0.08	3.3	0.87
Q41	63	0.39	3.8	0.43
Q42	63	0.38	3.8	0.47
Q43	63	-0.16	2.6	0.89
Q44	63	0.01	3.0	0.88

Nota: Describe cada ítem con su puntuación total para el grado de apropiación de las TIC

Fuente: Construcción propia

De acuerdo con la tabla 7, se concluye que en forma global el instrumento tiene una excelente consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0.92 y valores esperados al 95% de confianza entre 0.9 y 0.95, con una débil correlación directa promedio entre los ítems de 0.23. Se determinaron 6 ítems correlacionados inversamente con la puntuación total de forma débil, dos ítems (40 y 40) con correlaciones cerca al cero, que valdría la pena analizarlos a detalle como aquellos ítems que muestran correlaciones menores a 0.5.

3.3.3. Etapa de análisis de resultados.

3.3.3.1 *Técnicas, procedimientos e instrumentos para el procesamiento de la información.*

Se utilizaron técnicas para el procesamiento de los datos desde las áreas de la estadística descriptiva e inferencial, a través del software estadístico *RStudio* versión 1.1.383 para Windows, teniendo como base la matriz de datos obtenida de la aplicación de los instrumentos en el campo y generada en el programa Excel versión 2016.

Estadística descriptiva. En primer lugar, se usó la estadística descriptiva para caracterizar los datos, valores, o puntuaciones obtenidas para cada una de las variables (Hernández, *et al*, 2014), presentando estos a través de tablas de frecuencia y gráficas estadísticas. Por tanto, para el procesamiento de los datos obtenidos de la aplicación del cuestionario CHAEA se asignó a cada respuesta dada por el estudiante un valor que mostrara su acuerdo (1) o desacuerdo (0) hacia la situación que se estaba planteando. Al obtener la sumatoria de estos valores, el estudiante obtuvo un puntaje entre 0 y 20 para cada sección o estilo de aprendizaje que analiza el cuestionario, lo cual permitió identificar su forma de aprender predominante, tomando el mayor de éstos y ubicándolo de acuerdo al *Baremo General Abreviado de Preferencias en Estilos de Aprendizaje* (Tabla 4). De acuerdo con esto, Alonso, *et al.* (1994) explican que para la interpretación de la información obtenida en el cuestionario CHAEA se debe tener en cuenta la relatividad de las puntuaciones obtenidas en cada estilo y exponen que no significa lo mismo obtener una puntuación en un estilo que en otro.

Tabla 8

Baremo General Abreviado de Preferencias en Estilos de Aprendizaje.

	10%	20%	40%	20%	10%
	Preferencia				
	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Activo	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

Nota: Presenta las puntuaciones a considerar para clasificar a los estudiantes en un determinado estilo de

aprendizaje. Fuente: (Alonso et al., 2007, p. 111).

La información obtenida a partir de este cuestionario se visualiza a través de gráficos de sectores circulares que detallan el porcentaje de estudiantes que se identifican con determinado estilo de aprendizaje. Primero, se representó para la muestra de 63 estudiantes y, posteriormente, para cada grupo de la muestra estratificada conformados así: I semestre (35 estudiantes) y IV semestre (28 estudiantes). Por otro lado, se realiza el procesamiento de los datos derivados del cuestionario REATIC (Cózar et al., 2011), para el cual se utilizó una escala de Likert de 1 a 4, en la cual 1 equivale a nada, 2 a poco, 3 a bastante y 4 a mucho.

A partir de lo anterior, se presentan inicialmente 3 tablas que muestran las frecuencias (F) y medias (M), obtenidos de los estudiantes de I y IV semestre del Programa de Formación Complementaria, en los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC, de acuerdo con cada ítem planteado por el cuestionario. Asimismo, se grafica el grado de apropiación de las mediaciones TIC, expresado en porcentajes de cada uno de los niveles de apropiación (conocimiento, uso y valoración). Y de igual manera, se muestran gráficos de barras que permiten ver la forma cómo están distribuidos los estudiantes de la muestra según las opciones de respuesta dadas por el cuestionario (nada, poco, mucho y bastante), para los niveles de apropiación de las mediciones TIC (conocimiento, uso y valoración). Para determinar estos

resultados se igualaron los porcentajes a las opciones de respuesta utilizadas en el cuestionario, de la siguiente forma:

Hasta 25%.....Nada (1)

26% hasta 50%..... Poco (2)

51% hasta 75%.... Mucho (3)

76% hasta 100%.... Bastante (4)

Estadística inferencial. En relación con el uso de la estadística inferencial, ésta se utilizó para generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población. De esta manera, la inferencia de los parámetros resulta confiable al haber seleccionado una muestra probabilística estratificada de tamaño significativo (Hernández, *et. al*, 2014).

Así mismo, las pruebas estadísticas aplicadas fueron los coeficientes de correlación de Pearson y de Tau- Kendall, ya que analizan la relación entre variables, medidas en un nivel de intervalos o de razón (Hernández, *et al*, 2014). Éstas permitieron establecer si existe correlación entre las variables en estudio y la dirección que ésta toma. Es así que el coeficiente r se dedujo dada la distribución normal de los datos para los estilos activo, teórico y pragmático, mientras que el coeficiente tau se halló para los datos del estilo reflexivo, pues se encontró una distribución no normal.

Cabe destacar que estos coeficientes pueden variar de -1.00, dándose una correlación negativa perfecta, en la cual cada vez que X aumenta una unidad, Y disminuye siempre una cantidad constante. Así, +1.00 indica una correlación positiva perfecta, en la cual cada vez que X aumenta, Y siempre aumenta una cantidad constante. Por consiguiente, el signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa) y el valor numérico la magnitud de la

correlación. Con base en lo anterior, Hernández *et al.* (2014) definen en la tabla 9 la escala que permite tipificar la correlación lineal que se da entre las variables estudiadas:

Tabla 9

Significados de los valores en una correlación lineal

Valor	Significado
-0.90	Correlación negativa muy fuerte.
-0.75	Correlación negativa considerable.
-0.50	Correlación negativa media.
-0.25	Correlación negativa débil.
-0.10	Correlación negativa muy débil.
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.10	Correlación positiva muy débil.
+0.25	Correlación positiva débil.
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.90	Correlación positiva muy fuerte.
+1.00	Correlación positiva perfecta

Nota: Presenta los significados de la correlación lineal de acuerdo a los valores que adquiere el coeficiente de Pearson. Fuente:

Hernández et al. (2014, p.305).

Asimismo, se realizó la aplicación de las pruebas T-student y de comparación de distribuciones rango asignado Wilcox para establecer diferencias significativas entre los dos grupos definidos como estratos en la muestra (I y IV semestre). La aplicación de las pruebas se hizo teniendo en cuenta la normalidad en la distribución de datos. Así, para las dimensiones conocimiento y uso se encontraron datos distribuidos normalmente, aplicándose la T-student. Mientras que para la dimensión valoración, se requirió un análisis desde la prueba de comparación de distribuciones rango asignado Wilcox dada la distribución distinta de datos. Para estas pruebas, se estableció un nivel de confianza del 95%, y la interpretación de los resultados que arrojó el procedimiento se hizo por medio del método del p valor, el cual varía entre 0 y 1 (Wike, 2018). La interpretación de este indicador se realiza de la siguiente manera (Kim, 2015):

a) Si se obtuvo un p valor menor que 0,05 se confirma que los promedios observados difieren significativamente entre ambos grupos, por lo tanto, no son iguales.

b) Si se obtuvo un p valor mayor que 0,05 se confirma que los promedios observados no difieren significativamente entre ambos grupos, por lo tanto, son iguales.

Por último, se hizo el análisis de varianza (ANOVA) con el fin de establecer si el porcentaje de los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC varía con respecto a determinado estilo de aprendizaje. Para evaluar la significancia estadística, se examinó el valor p de la prueba, el cual debe estar por debajo del nivel de significancia especificado (0.05) para poder afirmar que la diferencia fue estadísticamente significativa.

De estas pruebas se generaron gráficas estadísticas y tablas que permiten una mejor visualización de las inferencias.

3.3.4. Etapa de conclusiones y recomendaciones.

En esta etapa se derivaron las conclusiones desde la discusión y se establecieron recomendaciones para otros estudios indicando la ruta a seguir para la continuación del proceso investigativo. Además, se generalizaron los resultados a la población y se valoraron las implicaciones de la investigación. De igual forma, se explicitan las respuestas dadas a las preguntas de investigación, para evaluar el cumplimiento de los objetivos específicos.

Dado el diseño investigativo del estudio, se estableció la correspondencia entre los resultados obtenidos y los referentes teóricos definidos previamente, para destacar su importancia, significado y aporte al campo del conocimiento científico. Finalmente, se establecieron las recomendaciones que surgieron del proceso investigativo. La ruta metodológica seguida en el proceso investigativo se detalla en el anexo 7.

4. Análisis de resultados

En este apartado se presenta el análisis descriptivo correlacional de los resultados obtenidos del estudio de la relación de la apropiación de las mediaciones TIC (Conocimiento, uso y valoración), en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje (estilo activo, reflexivo, teórico y pragmático), en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB, en el periodo 2019-2, por cada uno de los objetivos específicos y los instrumentos aplicados a los estudiantes (maestros en formación).

4.1. Análisis de los resultados de la caracterización del grado de apropiación de mediaciones TIC de los estudiantes del PFC.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos sobre aspectos socio-académicos mediante la aplicación de los cuestionarios REATIC y CHAEA, información que permite caracterizar la muestra seleccionada discriminando datos como semestre, jornada e intervalos de edad. Asimismo, se presentan las características del proceso de apropiación de las TIC desde su perfil de agentes de mediación en la formación inicial de maestros partiendo del análisis de las respuestas dadas a las diferentes preguntas del cuestionario REATIC, para lo cual, se muestran tablas y figuras que evidencian los resultados arrojados por ítems para las dimensiones de conocimiento, uso y valoración. Además, se estableció un análisis de las características del proceso de apropiación de las mediaciones TIC enfocado en la práctica pedagógica de los maestros en formación inicial. Inicialmente, se muestran los detalles socio académicos de la muestra considerada (Tabla 10, Figura 8).

Tabla 10

Porcentajes de estudiantes en I y IV semestre.

Semestre	N° de estudiantes	Porcentajes (%)
I semestre	35	55.6 %
IV semestre	28	44.4 %
Total	63	100 %

Nota: Distribuye la muestra por semestre.

Fuente: Construcción propia, 2020.

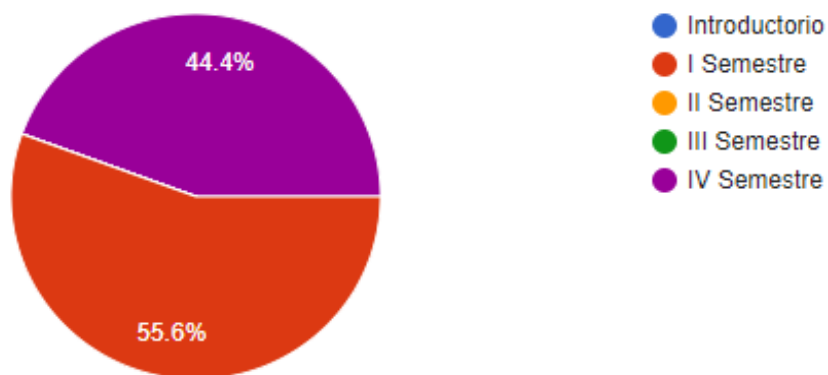


Figura 8. Distribución de la muestra de estudiantes por semestre.

Fuente: Base de datos de esta investigación.

De acuerdo con los resultados mostrados en la tabla 10 y la figura 8, se evidencia que el 55.6% de los 63 estudiantes de la muestra seleccionada pertenecen a I Semestre, es decir, están iniciando su formación como maestros. Mientras que un 44.4% cursa IV semestre, por lo tanto, están próximos a finalizar su programa de formación y obtener la titulación como Normalista Superior. A continuación, se describe el detalle de los estudiantes por jornada (Tabla 11, Figura 9).

Tabla 11

Porcentajes de estudiantes por jornada

Jornadas	N° de estudiantes	Porcentajes (%)
Matinal	15	23.8 %
Vespertina	20	31.7 %
Nocturna	28	44.4 %
Total	63	100 %

Nota: Distribuye la muestra por jornada.

Fuente: Construcción propia, 2020.

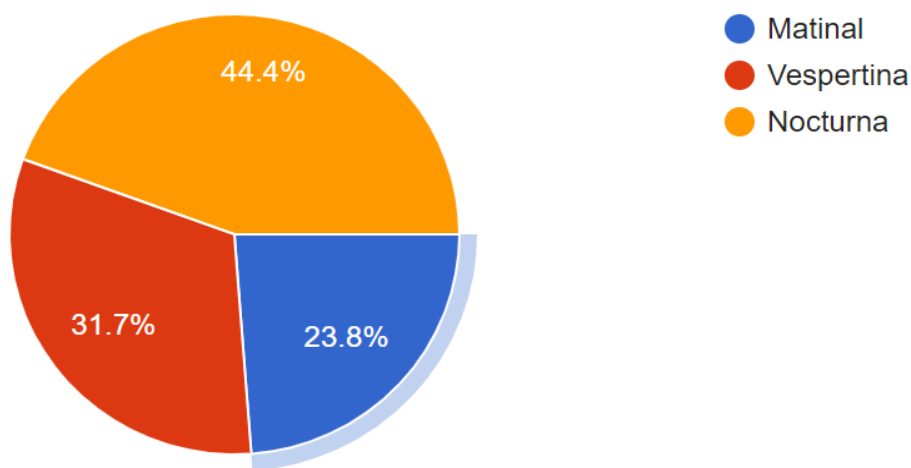


Figura 9. Distribución de la muestra de estudiantes por jornada.

Fuente: Base de datos de esta investigación.

Los resultados descritos en la tabla 11 y figura 9 evidencian la distribución de los 63 estudiantes de la muestra seleccionada en las tres jornadas de estudio que ofrece el Programa de Formación Complementaria. De acuerdo con esto, el 23.8 % asiste a clases en la jornada matinal, mientras un 31.7 % estudia en la jornada vespertina, y un 44.4% de estudiantes pertenecen a la jornada nocturna, asistiendo a clases en las noches y los días sábados para completar las unidades curriculares del pensum académico. En relación con lo anterior, en la tabla 12 y figura 10 se presentan la distribución por edad de los estudiantes.

Tabla 12

Distribución de estudiantes por intervalos de edad.

Intervalos de edad	N° de estudiantes	Porcentajes (%)
[16- 21]	24	38.09 %
[22- 26]	11	17.46%
[27-31]	11	17.46%
[32- 36]	8	12.69 %
[37-41]	3	4.76%
[42-46]	2	3.17%
[47-51]	4	6.34 %
Total	63	100%

Nota: Distribuye la muestra de 63 estudiantes por intervalos de edad.

Fuente: Construcción propia, 2020.

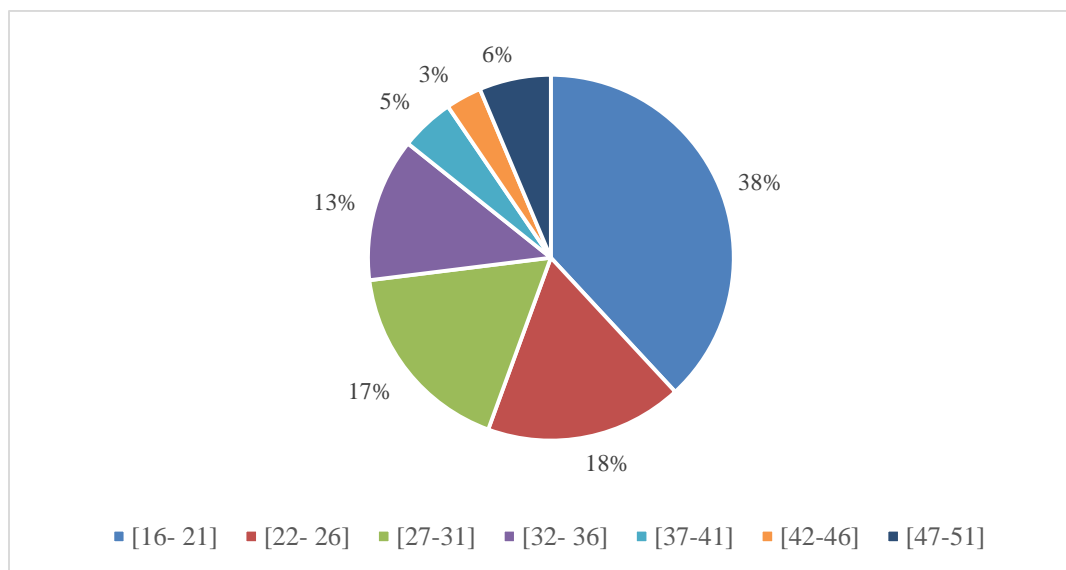


Figura 10. Intervalos de edad de los estudiantes de I y IV semestre.

Fuente: Construcción propia, 2020.

A partir de los resultados descritos en la tabla 12 y figura 10, el 72% de los estudiantes de la muestra seleccionada se encuentran en un rango de edad entre 16 y 31 años, lo cual los caracteriza como adultos jóvenes. Mientras, un menor porcentaje (28 %) son adultos en edad intermedia.

Ahora bien, respecto al conocimiento de las TIC, los resultados se muestran en la tabla 13 y figura 11. Se determinaron las frecuencias (f) y medias (\bar{x}) obtenidas para cada ítem.

Tabla 13

Conocimiento de las mediaciones TIC por ítem

Nº	Ítems	f	\bar{x}
1	Conozco programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de diapositivas (PowerPoint)	215	3.41
2	Conozco programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico, tuenti, Facebook, Hi5)	229	3.63
3	Conozco qué es un blog, un chat, un foro	212	3.36
4	Conozco portales educativos (Red campus, Moodle, Webct)	145	2.30
5	Conozco programas de edición de imagen (Paint, Photoshop), de vídeo (Windows media maker, Pinnacle, Adobe Premier), audio (Windows Media, Winamp)	175	2.77
6	Conozco buscadores en la red (Google, Yahoo, Altavista)	225	3.57
7	Conozco traductores on-line (elmundo.es)	183	2.90
8	Conozco portales de vídeo online (YouTube)	224	3.55
9	Conozco bibliotecas y enciclopedias virtuales (Wikipedia, Encarta, Real Academia de la Lengua, Miguel de Cervantes)	211	3.34
10	Conozco editores para hacer páginas web (FrontPage, Dreamweaver)	136	2.15
11	Conozco algunos navegadores web (Explorer, Mozilla, Fire Fox, Netscape)	200	3.17
12	Conozco programas educativos de autor (Clic, JClic, Hot Potatoes, Neobook)	134	2.12
13	Conozco actividades guiadas de búsqueda en Internet (Webquest, Miniwebquest, Hunt treasure)	133	2.11
14	Conozco dispositivos multimedia (Pc, proyector, Pda, Scanner, WebCam.	181	2.87

Nota: Frecuencias/medias/puntajes obtenidos/estudiantes en los ítems 1 al 14 referidos a la dimensión conocimiento.

Fuente: Construcción propia, 2020.

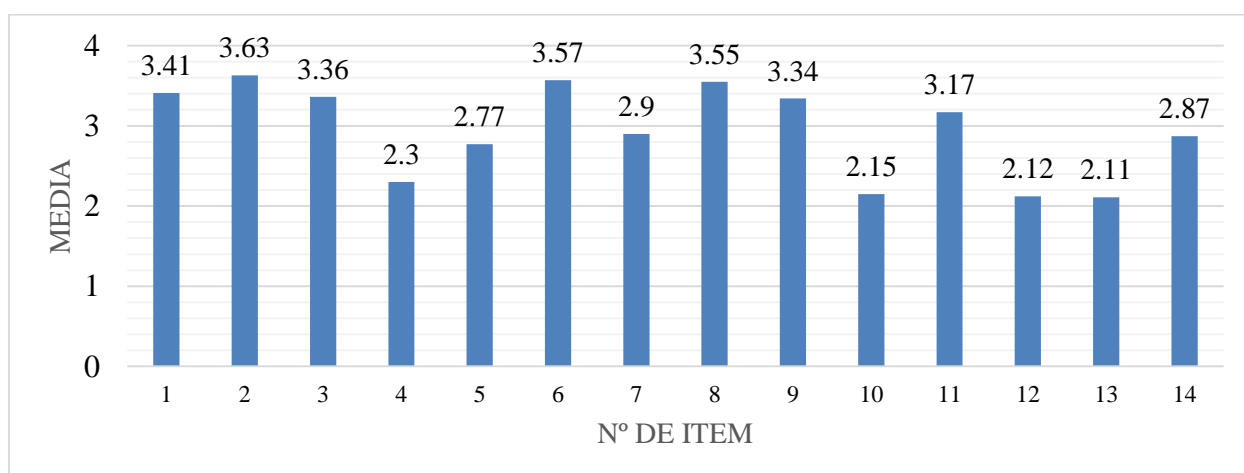


Figura 11. Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 1 al 14.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Según los resultados mostrados en la tabla 13 y la figura 11, los estudiantes evidencian mucho conocimiento en la mayoría de los ítems, tomando en cuenta la escala de Likert empleada en el cuestionario (1-4). Es así que, en 7 de 14 afirmaciones se obtuvo un promedio por encima de 3. Por otra parte, los ítems que más puntuación registraron por encima de 3.50 fueron los referentes a buscadores en la red, a los portales de video online y a programas de interrelación personal, tales como Messenger, correo electrónico, Facebook, entre otros. En contraste, se halló que los estudiantes presentan poco conocimiento en programas educativos y herramientas de autor y actividades guiadas de búsqueda en internet, con puntuaciones por debajo de 2.5.

Aunado a lo expuesto, en la tabla 14 y figura 12 siguiente se detallan las características de uso.

Tabla 14

Uso de las mediaciones TIC

Nº	Ítems	f	\bar{x}
15	Uso programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de diapositivas (Power point)	204	3.23
16	Uso programas de interrelación personal (Messenger, correo electrónico, tuenti, Facebook, Hi5)	200	3.17
17	Uso un blog, un chat, un foro	173	2.74
18	Uso portales educativos (Red campus, Moodle, Webct)	121	1.92
19	Uso programas de edición de imagen (Paint, Photoshop), de vídeo (Windows media maker, Pinnacle, Adobe Premier), audio (Windows Media, Winamp)	200	3.17
20	Uso buscadores en la red (Google, Yahoo, Altavista)	173	2.74
21	Uso traductores on-line (elmundo.es)	121	1.92
22	Uso portales de vídeo online (YouTube)	158	2.50
23	Uso bibliotecas y enciclopedias virtuales (Wikipedia, Encarta, Real Academia de la Lengua, Miguel de Cervantes)	199	3.15
24	Uso editores para hacer páginas web (FrontPage, Dreamweaver)	123	1.95
25	Uso algunos navegadores web (Explorer, Mozilla, Fire Fox, Netscape)	179	2.84
26	Uso programas educativos de autor (Clic, JClic, Hot Potatoes, Neobook)	170	2.69
27	Uso actividades guiadas de búsqueda en Internet (Webquest, Miniwebquest, Hunt treasure)	122	1.93
28	Uso dispositivos multimedia (Pc, proyector, Pda, Scanner, WebCam.	140	2.22

Nota: Frecuencias y medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 15 al 28 referidos a la

dimensión uso. Fuente: Construcción propia, 2020.

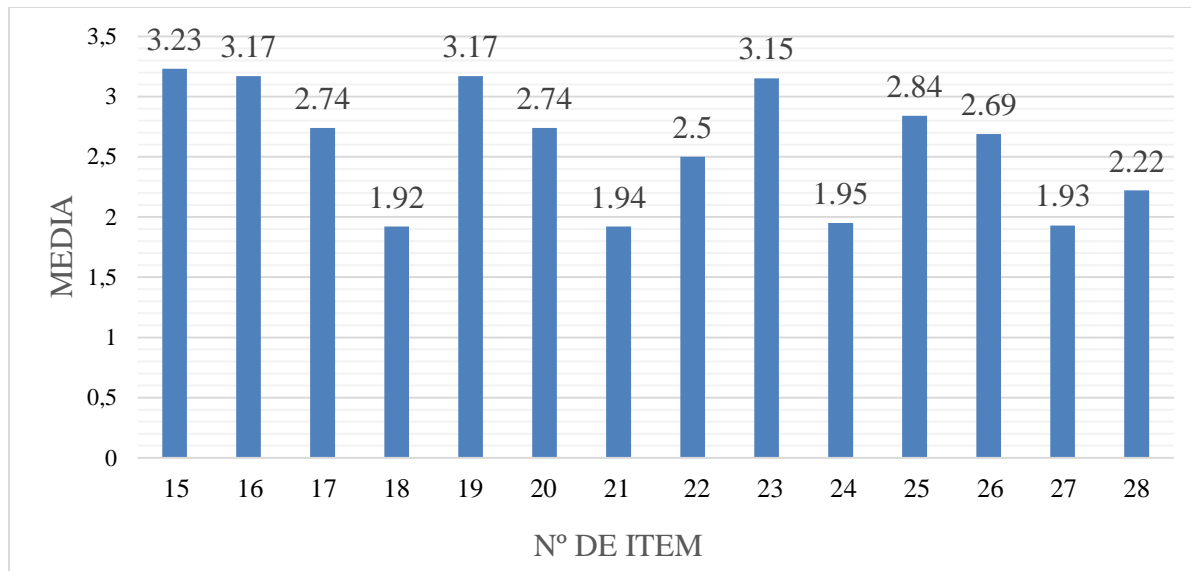


Figura 12. Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 15 al 28.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Respecto al nivel de uso de las mediaciones TIC los estudiantes manifestaron tener una menor puntuación en referencia al nivel de conocimiento, de tal forma que solo 4 de 14 ítems presentaron puntuaciones promedio por encima de 3, según la escala de Likert (1-4) definida para el cuestionario. De otra parte, los ítems que más puntuación registraron por encima de 3.50 fueron los referentes al uso de programas de interrelación personal y uso programas de edición de imagen. Por el contrario, se halló que los estudiantes presentan bajo uso en traductores on-line, editores para hacer páginas web y actividades guiadas de búsqueda en Internet, con puntuaciones por debajo de 2.00, según escala del cuestionario. Finalmente, a continuación se muestran los resultados asociados con la valoración de las TIC.

Tabla 15

Valoración de las mediaciones TIC

N°	Ítems	f	\bar{x}
29	Considero que las TIC son un elemento importante en mi formación académica	239	3.79
30	Considero que las TIC me ayudan en mi proceso de aprendizaje	237	3.76

Nº	Ítems	f	\bar{x}
31	Considero que las TIC me perjudican más que me ayudan en mi formación académica	116	1.84
32	Considero que las TIC son importantes por su aplicación educativa	229	3.63
33	Considero que las TIC me ayudan a mejorar mis resultados académicos	225	3.57
34	Considero que las TIC son un medio para fomentar las relaciones personales entre mis compañeros de clase	209	3.31
35	Considero que las TIC son difíciles de comprender y utilizar	127	2.01
36	Considero que las TIC son un apoyo para completar mis conocimientos académicos y formativos	236	3.74
37	Considero que las TIC no me ofrecen la suficiente seguridad en mi privacidad	130	2.06
38	Considero que las TIC me hacen perder mucho tiempo	112	1.77
39	Considero que las TIC no sustituyen a los recursos educativos tradicionales	150	2.38
40	Considero que las TIC son imprescindibles en la sociedad actual	207	3.28
41	Considero que las TIC son una ayuda para buscar información	240	3.80
42	Considero que las TIC son una herramienta útil para la elaboración de trabajos	237	3.76
43	Considero que las TIC no son plenamente fiables en la información que proporcionan	151	2.39
44	Considero que las TIC me sirven para ocupar mi ocio y tiempo libre.	187	2.96

Nota: Frecuencias/medias/puntajes/estudiantes en los ítems 29 al 44 referidos a la dimensión valoración.

Fuente: Construcción propia, 2020.

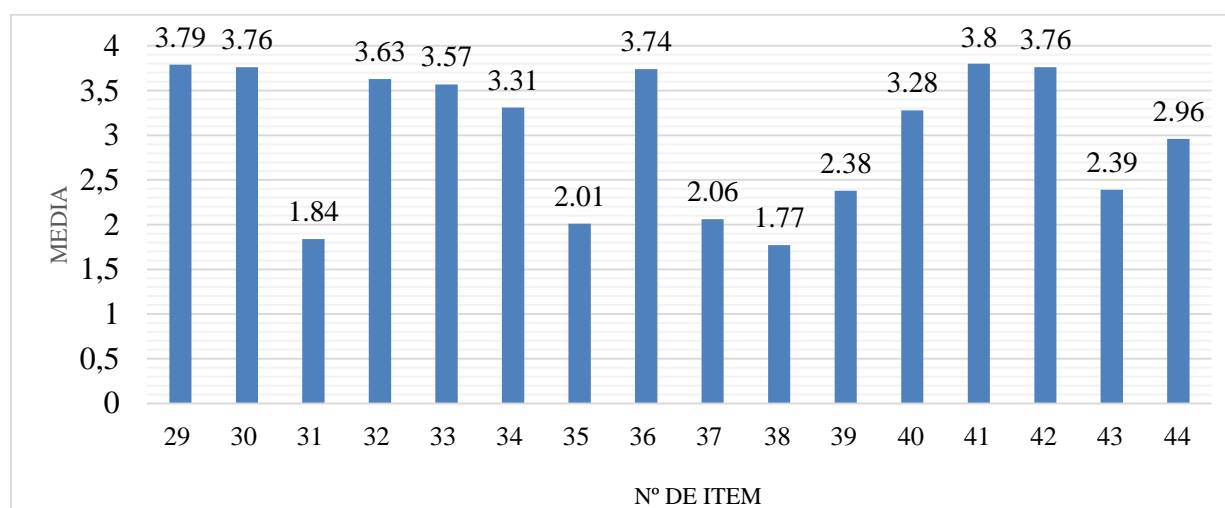


Figura 13. Medias de los puntajes obtenidos por los estudiantes en los ítems 29 al 44.

Fuente: Construcción propia, 2020.

La tabla 15 y la figura 13 presentan la valoración que tienen los estudiantes respecto a las mediaciones TIC. En forma general se muestra un nivel alto, en tanto, de 16 ítems, 9 registraron

una puntuación media por encima de 3.00 en la escala de Likert (1-4) definida para el cuestionario. Así mismo, los ítems referentes al papel de las TIC como mediaciones importantes en la formación académica, en el proceso de aprendizaje y en la ayuda de búsqueda de información fueron las que presentaron valoraciones promedio más altos. Sin embargo, los ítems que consideran *las mediaciones TIC me hacen perder mucho tiempo y las mediaciones TIC me perjudican más que me ayudan en mi formación académica* presentaron puntuaciones por debajo de 2.00.

4.2. Análisis de los resultados de la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del PFC mediante el cuestionario CHAEA

A continuación, se realiza el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario CHAEA a 63 estudiantes de I y IV semestre del Programa de Formación Complementaria, con el fin de identificar su estilo de aprendizaje predominante en cada estudiante y caracterizar la forma cómo aprende. Los resultados obtenidos a partir de este cuestionario se visualizan, primero, para la muestra total (Tabla 16, Figura 14) y, posteriormente, para cada grupo de la muestra estratificada de I semestre (35 estudiantes) (Tabla 17, Figura 15) y IV semestre (28 estudiantes) (Tabla 18, Figura 16).

Tabla 16

Estilos de aprendizaje identificados en la muestra de estudiantes del PFC.

Estilos de aprendizaje	Nº de estudiantes	Porcentajes
Activo	5	8 %
Reflexivo	12	19 %
Teórico	18	29 %
Pragmático	28	44 %
Totales	63	100 %

Nota: Número de estudiantes que se identificaron con cada estilo de aprendizaje.

Fuente: Construcción propia, 2020.

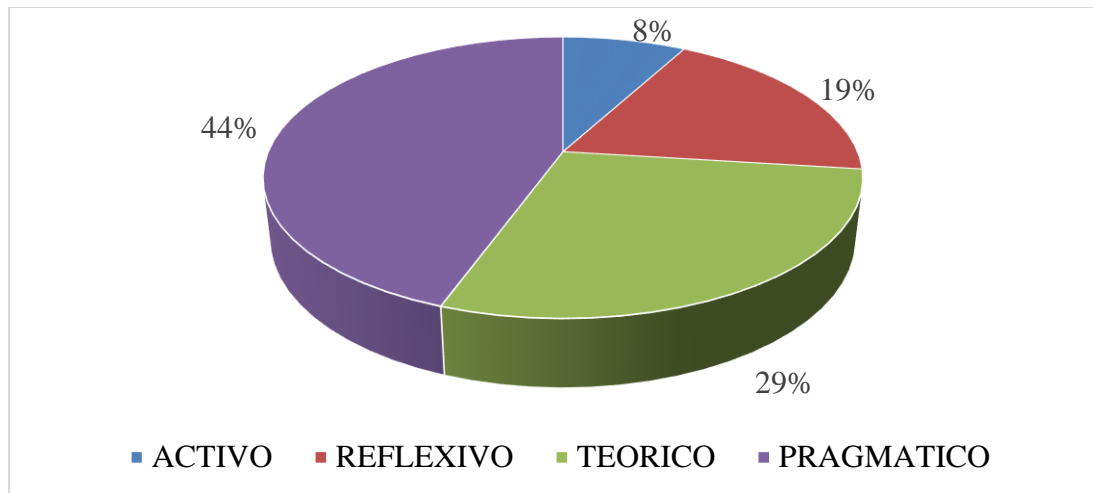


Figura 14. Distribución en porcentajes de los estilos de aprendizaje identificados en la muestra de estudiantes del PFC. Fuente: Construcción propia, 2020.

La tabla 16 describe las puntuaciones obtenidas por los 63 estudiantes que conformaron la muestra seleccionada, estas permitieron identificar que 5 de ellos (8%) tienen un estilo de aprendizaje activo, 12 (19%) se caracterizan por un estilo reflexivo, 18 (29%) se inclinan por una forma de aprender teórica y 28 (44%) poseen un estilo pragmático. Por su parte, la figura 14 muestra el porcentaje de maestros en formación que se ubican en cada estilo de aprendizaje. De esta forma, es posible establecer que en la muestra seleccionada predomina un estilo de aprendizaje pragmático (44%).

Tabla 17

Estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de I semestre del PFC.

Estilo de aprendizaje	Nº de estudiantes	Porcentajes
Activo	2	6 %
Reflexivo	8	23 %
Teórico	10	28 %
Pragmático	15	43 %
Totales	35	100 %

Nota: Número de estudiantes de I semestre que se identificaron con cada estilo de aprendizaje.

Fuente: Construcción propia, 2020.

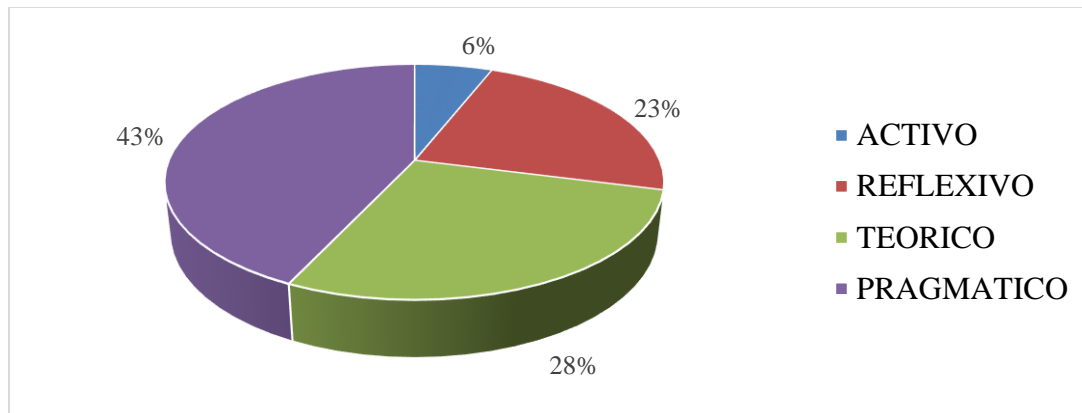


Figura 15. Estilos de aprendizaje identificados en la muestra estratificada de I Semestre.

Fuente: Construcción propia, 2020.

En este sentido, el estilo de aprendizaje que predomina en este grupo de estudiantes, que inician su formación como maestros, es el pragmático (43%), resultado que se replica también en las preferencias de la muestra seleccionada para todo el PFC. Asimismo, se mantiene la tendencia de porcentajes similares de estudiantes para los otros estilos de aprendizaje, ya que con porcentajes muy cercanos (8% y 6%, respectivamente), el estilo activo es el menos presente en los estudiantes seleccionados para ambas muestras, patrón que se mantiene para los estilos reflexivo con 23% y 19% de los maestros en formación, respectivamente. Igualmente, para el estilo teórico se continúa con la misma tendencia, (28% y 29%), respectivamente, para cada grupo seleccionado.

Tabla 18

Estilos de aprendizaje identificados en los estudiantes de IV semestre del PFC.

Estilo de aprendizaje	Nº de estudiantes	Porcentajes
Activo	3	11 %
Reflexivo	4	14 %
Teórico	8	29 %
Pragmático	13	46 %
Totales	28	100 %

Nota: Número de estudiantes de IV semestre que se identificaron con cada estilo de aprendizaje.

Fuente: Construcción propia, 2020.

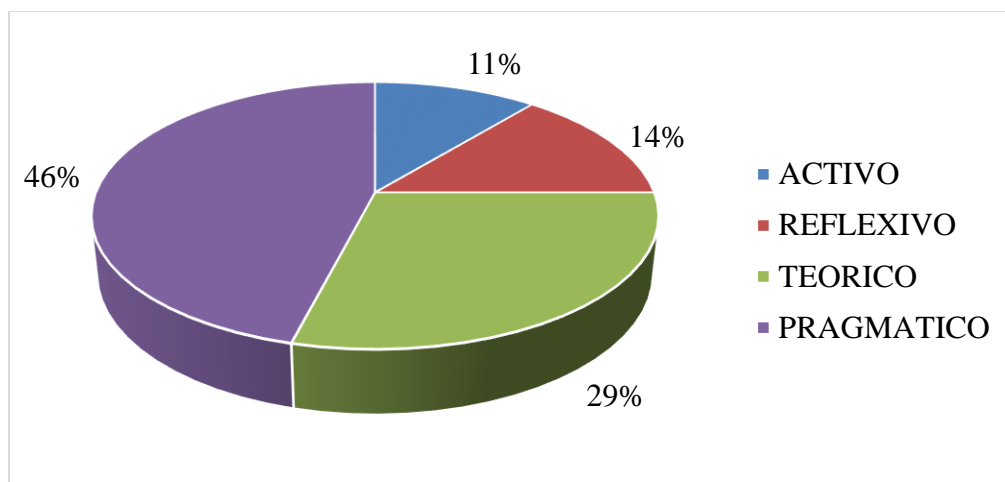


Figura 16. Estilos de aprendizaje identificados en la muestra estratificada de IV Semestre.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Por su parte, para el estrato correspondiente a IV semestre, se seleccionaron 28 estudiantes. De estos, 3 (11%) se identificaron con características propias de personas con estilo de aprendizaje activo, 4 (14%) se describió como estudiantes reflexivos. Mientras que 8 (29%) mostraron preferencia por un estilo teórico y 13 (46%) por un estilo pragmático. Así, en este grupo de estudiantes, que finalizan su formación como maestros, prevalece un estilo de aprendizaje pragmático.

La figura 17 muestra la comparación de los porcentajes obtenidos para cada estilo de aprendizaje en la muestra seleccionada y en los dos grupos en los cuales se estratificó para efectos del estudio. De acuerdo con esto, se mantiene una preferencia bastante marcada hacia un estilo pragmático en los estudiantes del PFC al obtener porcentajes de 44%, 43% y 46%, respectivamente.

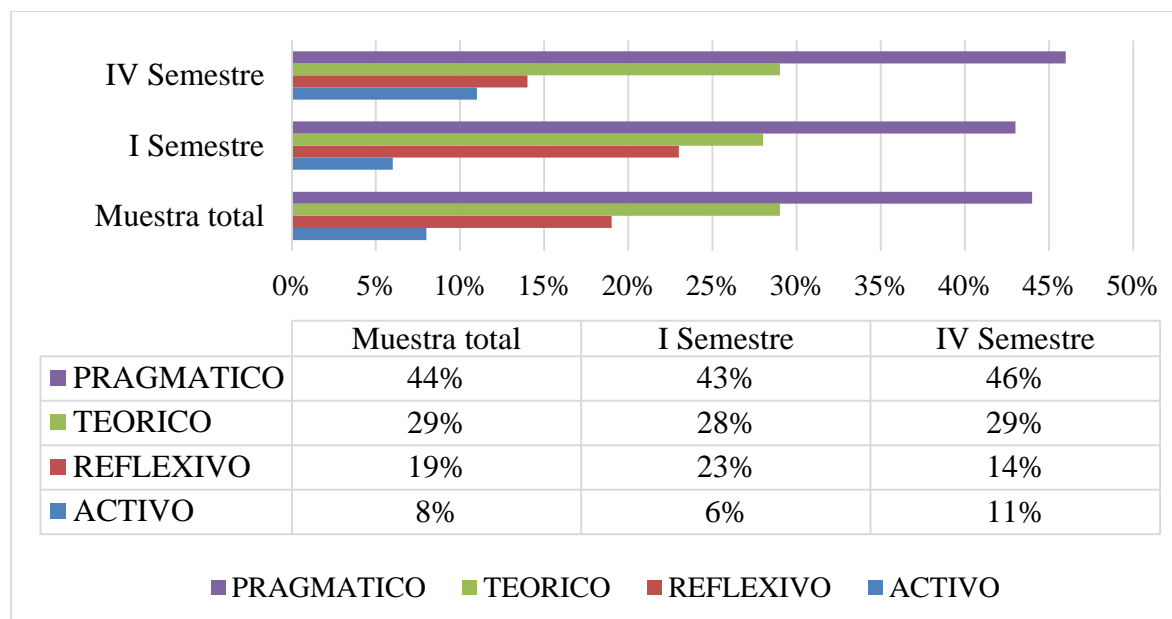


Figura 17. Comparación Estilos de aprendizaje de los estudiantes del PFC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

4.3. Análisis de los resultados de la descripción del grado de apropiación de mediaciones

TIC

A continuación, se describe la forma cómo están distribuidos los estudiantes de la muestra de acuerdo a su grado de apropiación de las mediaciones TIC, inicialmente de forma general (Tabla 19, Figura 18), y posteriormente, desde cada una de las dimensiones definidas para esta variable: nivel de conocimiento (Tabla 20, Figura 19), nivel de uso (Tabla 21, Figura 20), y nivel de valoración (Tabla 22, Figura 21). Para esto, se utilizaron las opciones de respuesta dadas por el cuestionario REATIC como escala para presentar la descripción: nada, poco, mucho y bastante.

Hasta 25%.....Nada (1)

26% hasta 50%..... Poco (2)

51% hasta 75%.... Mucho (3)

76% hasta 100%.... Bastante (4)

Tabla 19

Porcentaje de estudiantes del PFC de acuerdo a los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC.

Niveles	Media	Media en porcentaje (%)
Conocimiento	41.317	74 %
Uso	36.571	65 %
Valoración	48.126	75 %

Nota: Cantidad de estudiantes del PFC de acuerdo a sus niveles de conocimiento, uso y valoración como fundamento de su grado de apropiación de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

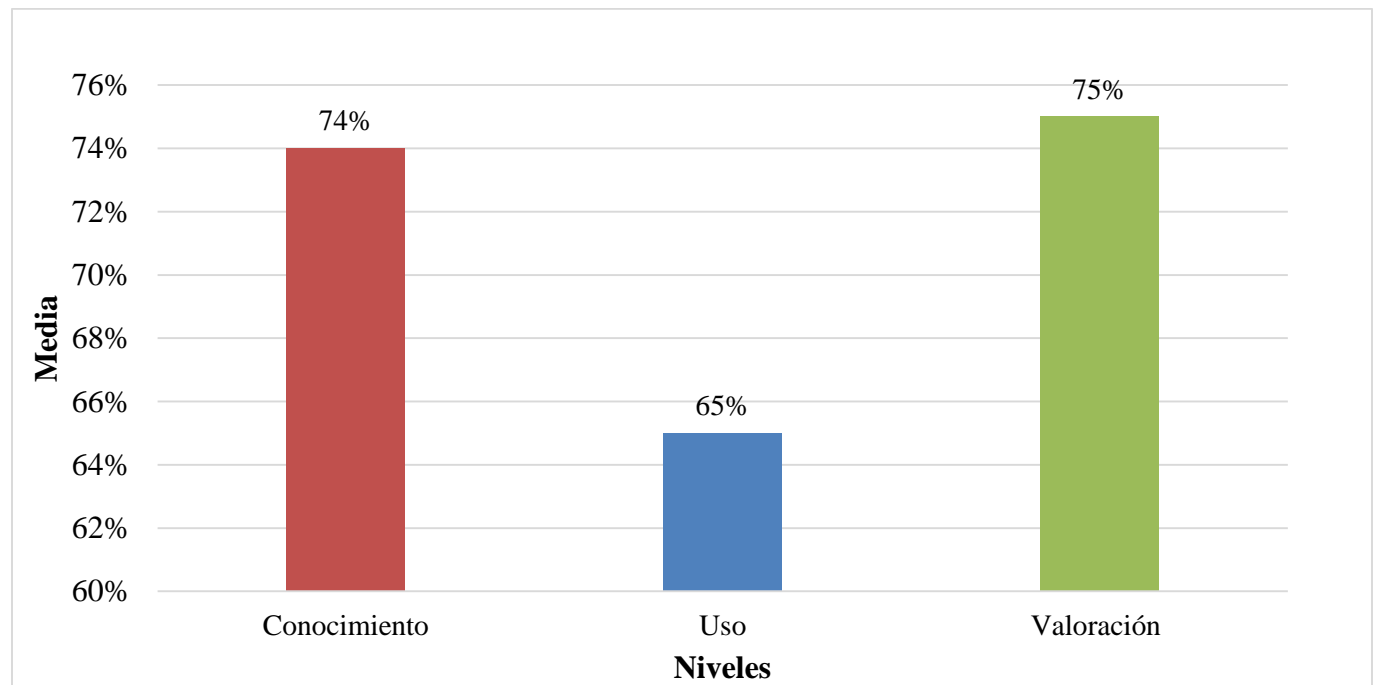


Figura 18. Descripción de apropiación de las mediaciones TIC/estudiantes/niveles/conocimiento/ uso y valoración.

Fuente: Construcción propia, 2020.

La tabla 19 y la figura 18 presentan el grado de apropiación de las mediaciones TIC en sus niveles de conocimiento, uso y valoración en los estudiantes de I y IV semestre del PFC. Se evidencia una mayor puntuación en el nivel de valoración con un promedio de 75% (mucho), correspondiente a la muestra de 63 estudiantes. Inmediatamente por debajo se ubica el nivel de

conocimiento con un promedio de 74% (mucho) y finalmente, el nivel de uso con un promedio igual a 65 % (mucho).

Tabla 20

Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de conocimiento de las mediaciones TIC.

Escala	Nº de estudiantes	Porcentajes
Nada	1	1,58 %
Poco	6	9,52 %
Mucho	31	49,20 %
Bastante	25	39,68 %
Totales	63	100 %

Nota: Distribuye la cantidad de estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de conocimiento de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

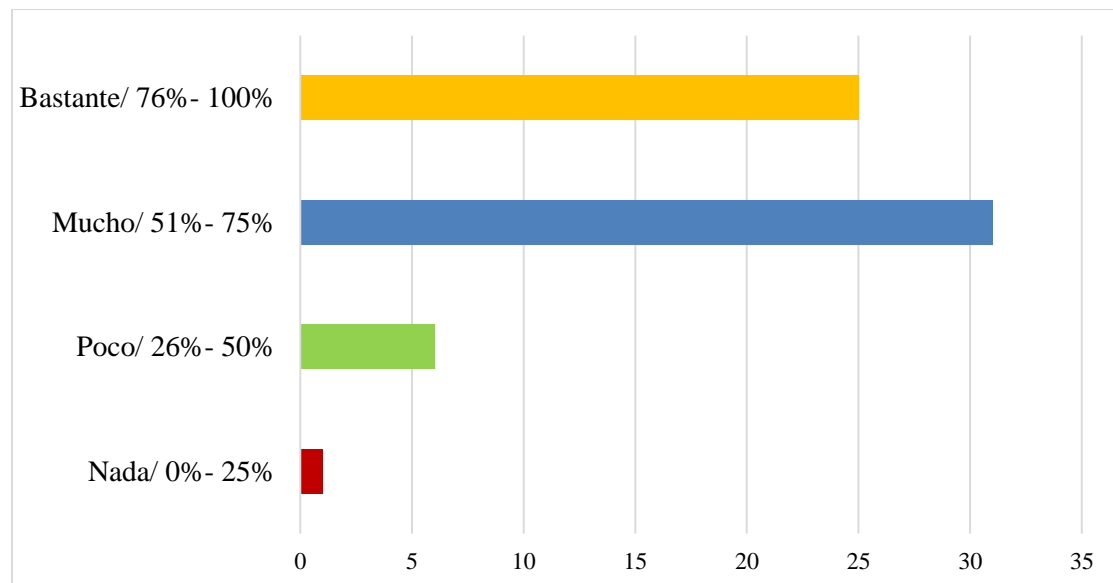


Figura 19. Descripción del nivel de conocimiento de las mediaciones TIC de los estudiantes del PFC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Los resultados descritos en la tabla 20 y la figura 19 muestran que la mayoría de los estudiantes (31) se ubican en la opción de mucho para el nivel de conocimiento. Inmediatamente, por debajo, con una frecuencia de 25 estudiantes se encuentra la alternativa de bastante. Y, con

menores cantidades de estudiantes se presentan las opciones de poco y nada con 6 y 1 de frecuencia, respectivamente.

Tabla 21

Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de uso de las mediaciones TIC.

Escala	Nº de estudiantes	Porcentajes
Nada	1	1.58 %
Poco	6	9.52 %
Mucho	46	73.01 %
Bastante	10	15.87 %
Totales	63	100 %

Nota: Distribuye la cantidad de estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de uso de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

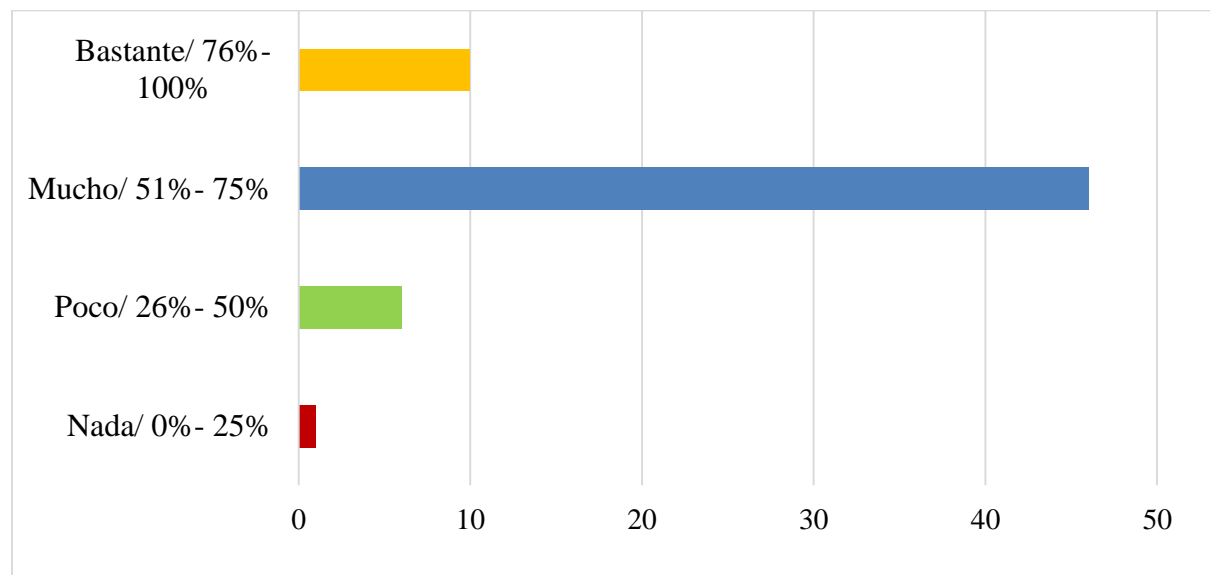


Figura 20. Descripción del nivel de uso de las mediaciones TIC de los estudiantes del PFC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

La figura 20 presenta que la mayoría de los estudiantes (46) se ubican en la opción de mucho para el nivel de uso. Adicionalmente, con una frecuencia de 10 estudiantes se encuentra la alternativa de bastante y con menores frecuencias se presentan las opciones de poco y nada con 6 y 1 estudiantes, respectivamente.

Tabla 22

Distribución de los estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de valoración de las mediaciones TIC.

Escala	Nº de estudiantes	Porcentajes
Nada	0	0 %
Poco	0	0 %
Mucho	38	60.31 %
Bastante	25	39.68 %
Totales	63	100 %

Nota: Distribuye la cantidad de estudiantes del PFC de acuerdo a su nivel de valoración de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

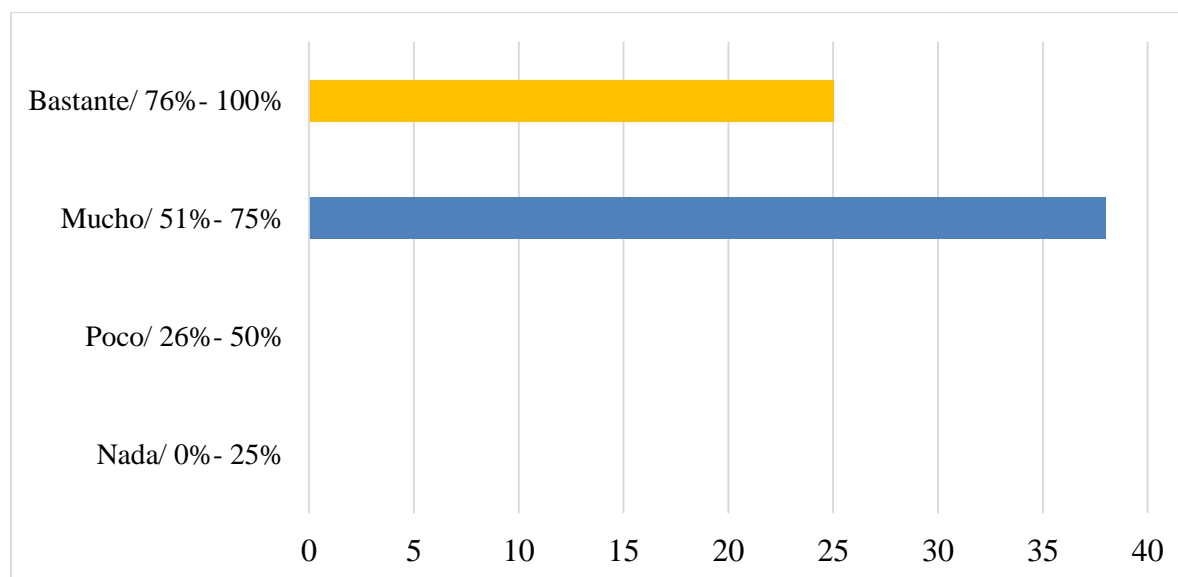


Figura 21. Descripción del nivel de valoración de las mediaciones TIC de los estudiantes del PFC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

La tabla 22 y la figura 21 muestran que la mayoría de los estudiantes a los que se les aplicó el cuestionario (38) presentan mucho nivel de valoración hacia las mediaciones TIC. El resto de la muestra se ubica en la alternativa de bastante nivel de valoración con una frecuencia de 25 estudiantes. Por su parte, las opciones de poco y nada no registraron frecuencia.

4.4. Análisis correlacional de resultados

Se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de pruebas paramétricas y no paramétricas: Coeficientes de correlación lineal de Pearson y de Kendall. La aplicación de estas pruebas de estadística inferencial se hizo basada en el resumen numérico del grado de apropiación de las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje mostrado en la tabla 23.

Tabla 23

Resumen numérico del grado de apropiación de las mediaciones TIC y los estilos de aprendizaje

Estilos de aprendizaje	Grado de apropiación de mediaciones TIC														
	Conocimiento				Total	Uso				Total	Valoración				Total
	N	P	M	B		N	P	M	B		N	P	M	B	
Activo	0	0	4	1	5	0	0	4	1	5	0	0	3	2	5
Reflexivo	0	1	6	5	12	0	2	7	4	12	0	0	7	5	12
Teórico	0	0	10	8	18	0	1	6	1	18	0	0	10	8	18
Pragmático	1	4	11	12	28	1	3	19	5	28	0	0	20	8	28
Total	1	5	31	26	63	1	6	45	11	63	0	0	40	23	63

Nota: Muestra las puntuaciones obtenidas por los estudiantes de acuerdo a cada estilo de aprendizaje en las dimensiones de conocimiento, uso y valoración.

Fuente: Construcción propia, 2020.

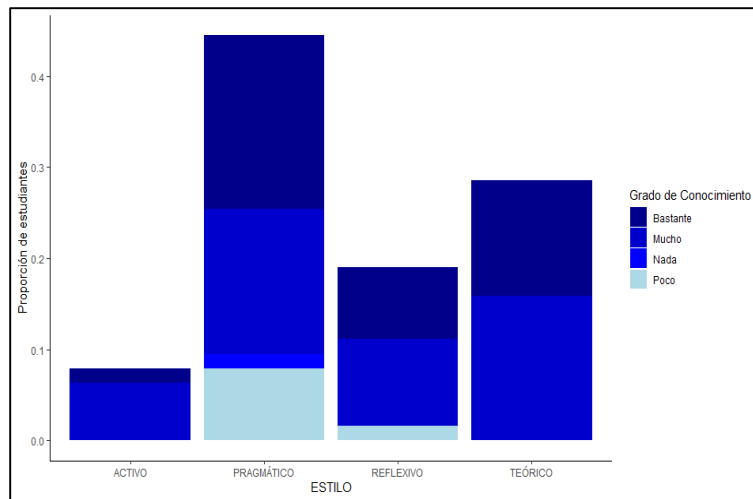


Figura 22. Proporción de estudiantes por estilo de aprendizaje y nivel de conocimiento de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

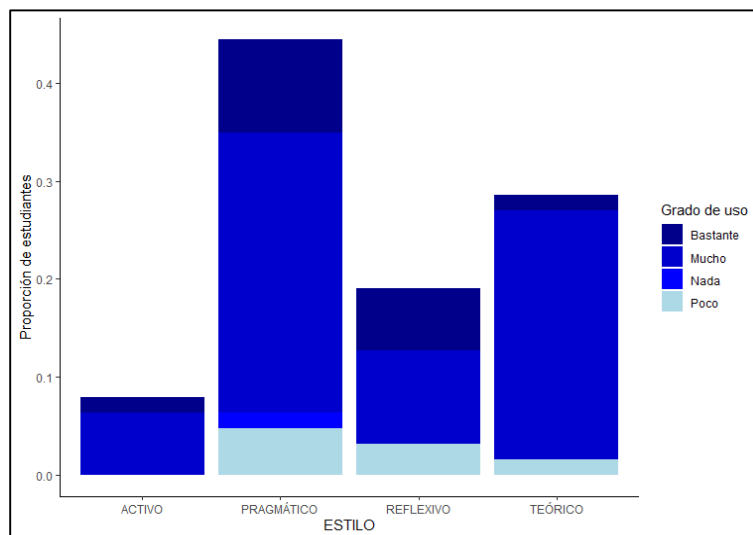


Figura 23. Proporción de estudiantes por estilo de aprendizaje y nivel de uso de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

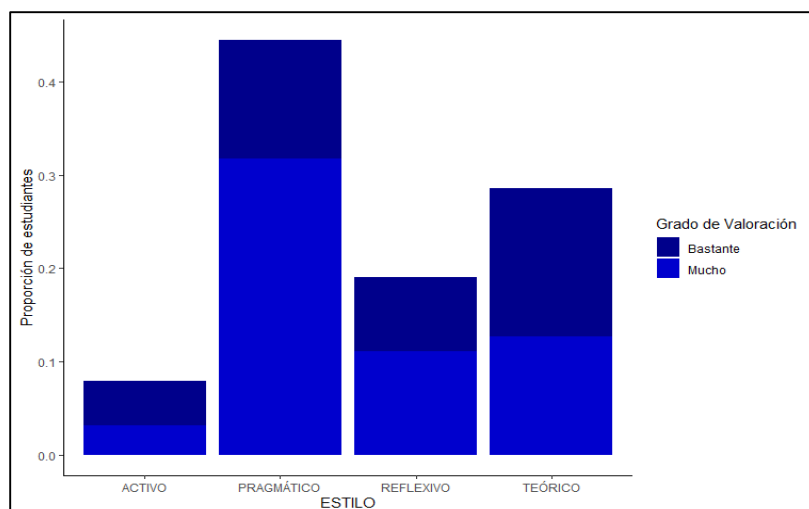


Figura 24. Proporción de estudiantes por estilo de aprendizaje y nivel de valoración de las mediaciones TIC.

Fuente: Construcción propia, 2020.

Los resultados descritos en la tabla 23 y las figuras 22, 23 y 24 permiten hacer el siguiente análisis para relacionar las variables:

Se evidencia que el 100% de los estudiantes que presentan un estilo de aprendizaje activo, tienen mucho y bastante conocimiento sobre las mediaciones TIC. Por su parte, el 8.33% de los estudiantes que se identificaron con un estilo de aprendizaje reflexivo, tienen poco conocimiento sobre mediaciones TIC. En contraste, el 91.66% demostró mucho y bastante conocimiento.

En cuanto a los estudiantes identificados con un estilo de aprendizaje teórico, se evidencia que el 100% posee mucho y bastante conocimiento sobre mediaciones TIC. De esta manera, para el estilo pragmático, se evidenciaron diferencias en el nivel de conocimiento, pues de 28 estudiantes, el 17.85 % presenta nada y poco conocimiento de las mediaciones TIC, mientras que el 82.14% mostraron mucho y bastante conocimiento.

Para la dimensión de uso, el 100% de los estudiantes identificados con un estilo de aprendizaje activo, evidenciaron un nivel de uso en mucho y bastante. Es así que, para el estilo

de aprendizaje reflexivo, de 12 estudiantes, el 16.66% mostraron poco nivel de uso, mientras que el 83.33% se ubicaron en las escalas de mucho y bastante uso de las mediaciones TIC. Por su parte, los maestros en formación identificados con un estilo de aprendizaje teórico, el 5.55% de 18 estudiantes presentaron poco uso y el 94.44% evidenciaron mucho y bastante uso de las mediaciones TIC. Y, para el estilo de aprendizaje pragmático, el 14.28% de los 28 estudiantes identificados con este estilo obtuvieron puntuaciones para nada y poco. Mientras que el 85.71%, evidenciaron puntajes en los valores de mucho y bastante.

En cuanto a la dimensión de valoración, el 100% de los estudiantes se ubicaron en las escalas de mucho y bastante, mostrando puntuaciones altas, independiente del estilo de aprendizaje con el cual se identificaron.

Tabla 24

Medias, desviación y rangos para las dimensiones de conocimiento, uso y valoración de acuerdo a cada estilo de aprendizaje

Estilo de aprendizaje	Conocimiento	Uso	Valoración
Activo	75±6.05 [71.43 – 85.41]	65.71±10.89 [58.57 – 80.36]	79.38±12.86 [67.19 – 100]
Reflexivo	73.66±15.23 [50 – 100]	68.30±13.23 [44.64 – 87.50]	75.13±6.68 [64.06 – 85.94]
Teórico	77.98±12.52 [57.14 – 100]	65.58±9.89 [37.5 – 83.93]	77.26±7.99 [64.06 – 96.88]
Pragmático	70.92±20.18 [25 – 96.46]	63.27±14.36 [25 – 91.07]	73.16±7.96 [53.13 – 90.63]

Nota: Mean (SD) [Rango].

Fuente: Base de datos de esta investigación.

Por su parte, la tabla 24 muestra las medias, la desviación estándar y los rangos que se obtuvieron para las dimensiones de conocimiento, uso y valoración para cada estilo de aprendizaje identificado en los estudiantes de la muestra seleccionada. Por ejemplo, al relacionar las dimensiones estilo de aprendizaje activo y uso, el primer valor que aparece en la celda,

describe la media obtenida para ese estilo en el nivel de uso, luego, se halla el número que describe más o menos la desviación estándar y, finalmente, se encuentra el rango que muestra el puntaje mínimo y máximo para esa dimensión por estilo de aprendizaje.

Desde el análisis de ésta, se puede decir que para la dimensión conocimiento, el estilo de aprendizaje activo se ubica con un rango más cerrado, lo cual indica que el grupo analizado es bastante homogéneo, pues al obtener la diferencia entre el puntaje mínimo de 71.43 y el máximo de 85.41, resulta un rango estrecho de 13.98, aspecto que permite explicar que en aquel estudiante identificado con un estilo activo se garantiza mucho nivel de conocimiento de mediaciones TIC, lo que no se garantiza para el resto de estilos de aprendizaje al hallarse rangos más amplios.

De igual forma, para la dimensión uso se halló un comportamiento similar, pues la diferencia entre los puntajes máximo (80.36) y mínimo (58.57), para el estilo de aprendizaje activo, se halló en 21.79, indicando un rango estrecho, y por ende, el grupo más homogéneo para esta dimensión.

Por su parte, para la dimensión de valoración, al comparar los puntajes obtenidos para cada estilo de aprendizaje, el estilo reflexivo se ubicó como el de menor varianza, ya que el cálculo de la diferencia entre el puntaje mínimo 64.06 y máximo 85.94 fue de 21.88, arrojando un rango estrecho y siendo éste el grupo más homogéneo para esta dimensión.

En cuanto a los rangos más amplios, el resumen numérico indica que para las tres dimensiones que configuran el grado de apropiación (conocimiento, uso y valoración), el estilo de aprendizaje pragmático resultó con mayor heterogeneidad, pues las diferencias entre los puntajes mínimo y máximo fueron 71.46, 66.07, y 37.5, respectivamente, mostrando rangos bastantes amplios e indicando una mayor varianza en las respuestas dadas por los estudiantes.

Esto permite explicar que el estilo de aprendizaje pragmático está fuertemente correlacionado con los otros estilos, tal como se muestra en la tabla 24.

En este sentido, para el análisis paramétrico de los datos y el desarrollo de inferencias se calcularon los coeficientes de correlación lineal r (Pearson) para datos de distribución normal y tau (Kendall) para aquellos de distribución atípica con más de 30 datos no normales. Estos coeficientes se hallaron a partir de las puntuaciones obtenidas para cada estilo de aprendizaje y el porcentaje de apropiación de las mediaciones TIC. De este modo, al aplicar las pruebas de correlación lineal se obtuvieron los resultados detallados en la tabla 25.

Tabla 25

Matriz de correlaciones de “Estilos de aprendizajes” vs. Niveles de apropiación de las mediaciones TIC

Estilo	Conocimiento	Uso	Valoración
Activo	0.1293 ^r (0.3124)	0.0450 ^r (0.7261)	0.1187 ^r (0.354)
Reflexivo	0.0480 ^{tau} (0.6044)	0.1319 ^{tau} (0.1565)	0.1768 ^{tau} (0.0601)*
Teórico	0.1925 ^r (0.1307)	0.2408 ^r (0.0573)*	0.3049 ^r (0.0151)*
Pragmático	-0.0421 ^r (0.7433)	-0.0165 ^r (0.8981)	0.0536 ^r (0.6767)

Nota: r =Coeficiente de correlación lineal de Pearson - tau= Coeficiente de correlación lineal de Kendall.

Fuente: Base de datos de esta investigación.

El análisis de correlación entre las variables estilos de aprendizaje y grado de apropiación de las mediaciones TIC mostró los siguientes hallazgos significativos:

Relaciones directamente proporcionales débiles:

- Entre la dimensión estilo de aprendizaje teórico con el nivel de uso de las mediaciones TIC, pues al obtenerse r positivo ($r = 0.2408$), se demuestra una relación directamente proporcional débil y el p -valor (0.0573) se encuentra muy cercano a 0. Esto quiere decir que, a pesar de presentarse una relación directamente proporcional, no es lo suficiente significativa para afirmar que existe una correlación lineal entre

estas dos dimensiones.

- Entre la dimensión estilo de aprendizaje reflexivo con la valoración de las mediaciones TIC, pues al obtenerse tau positivo ($\tau = 0.1768$) se demuestra una relación directamente proporcional débil. Lo cual indica que, a pesar de presentarse una relación directamente proporcional, no es lo suficiente significativa para afirmar que existe una correlación lineal entre estas dos dimensiones.
- Entre la dimensión estilo de aprendizaje teórico y la valoración de mediaciones TIC ($r = 0.3049$, $p\text{-Valor} = 0.0151$), siendo ésta última la de mayor significancia estadística.

Relaciones directamente proporcionales fuertes:

- Entre el nivel de conocimiento y el nivel de uso de las mediaciones TIC, ya que $r = 0.8108$ está muy cercano a 1.

También, se hallaron relaciones directas entre los puntajes de los estilos de aprendizaje entre sí, siendo significativas las correlaciones entre:

- El estilo de aprendizaje reflexivo con el estilo de aprendizaje teórico ($\tau = 0.37829$, $p\text{-Valor} < 0.001$)
- El estilo de aprendizaje pragmático con el resto de estilos, ya que los coeficientes r y τ estuvieron cercanos a 1 [teórico ($r = 0.3845$, $p\text{-Valor} = 0.002$), reflexivo ($\tau = 0.3121$, $p\text{-Valor} = 0.001$) y activo ($r = 0.3928$, $p\text{-Valor} = 0.0014$)].

4.4. Análisis de resultados de otras pruebas estadísticas aplicadas

Se presentan en este apartado los resultados obtenidos desde la aplicación de pruebas paramétricas y no paramétricas que contribuyen a complementar el análisis del comportamiento de las variables de investigación. Las pruebas estadísticas aplicadas permitieron la comparación de medias (T-student) y medianas (rango asignado de Wilcoxon) entre dos grupos, pues al ser una

muestra estratificada (I y IV semestre) se requirió establecer diferencias significativas entre éstos. Asimismo, se aplicó el análisis de varianza o ANOVA para establecer si existen diferencias en el grado de apropiación de mediaciones TIC entre los estilos de aprendizaje.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las pruebas T y de rango asignado de Wilcoxon:

Tabla 26

Test de comparación del grado de apropiación de las TIC por semestre.

Dimensión vs Semestre	Estadístico	p-Valor
Conocimiento vs Semestre	T=0.4052	0.6867
Uso vs Semestre	T= 1.3535	0.1809
Valoración vs Semestre	W=519.5	0.6871

Nota: T: Estadístico de la prueba de comparación de medias T-student. W: Estadístico de la prueba de comparación de rango asignado Wilcoxon.

Fuente: Base de datos de esta investigación.

En este sentido, las puntuaciones arrojadas (Tabla 26) para las pruebas de comparación de medias para los niveles de conocimiento, uso y valoración de las mediaciones TIC, entre I y IV semestre, revelaron, con un nivel de significancia del 5% (0,05), que no se aprecian diferencias estadísticas significativas, pues para el p valor se obtuvieron resultados por encima de 0.05.

Para la dimensión de conocimiento, el p- valor de 0,687 indica que no hubo diferencia significativa, porque el valor es mayor que el nivel de significancia. Del mismo modo, en cuanto al nivel de uso, se obtuvo un p-valor de 0,1809, mostrando que tampoco se hallaron diferencias relevantes. Asimismo, para el nivel de valoración, el p-valor obtenido muestra que no hubo diferencias entre I y IV semestre, al ser mayor el p-valor a 0,05. Se concluye, así, que se hallaron dos grupos iguales.

Tabla 27

Análisis de varianza del grado de apropiación de las TIC por estilo de aprendizaje por niveles.

Niveles	F	g.l	p-Valor
Conocimiento	0.7163*	3.59	0.5462
Uso	0.4560	3.59	0.7140
Valoración	1.3960	3.59	0.2530

*Nota: *Valor ajustado con ANOVA de Welch.*

Fuente: Base de datos de esta investigación.

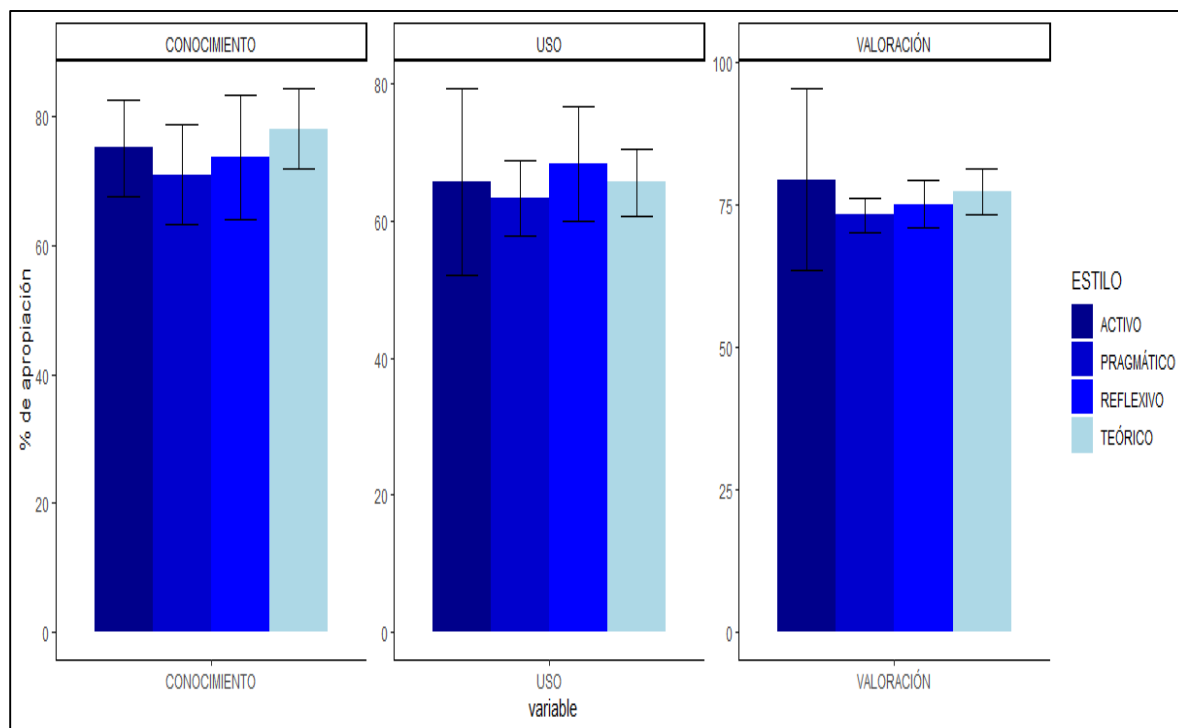


Figura 25. Comparación del grado de apropiación de las TIC por estilo de aprendizaje.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Por su parte, los resultados mostrados en la tabla 27 y la figura 25 para el análisis de varianza (ANOVA) determinaron que el grado de apropiación en sus dimensiones de conocimiento, uso y valoración es estadísticamente igual para los cuatro estilos de aprendizaje. Se evidencian porcentajes de apropiación promedio por encima del 60% y variaciones bajas. Esto permite afirmar que independiente del estilo de aprendizaje identificado en el estudiante se va a dar un grado de apropiación por encima de 60%.

4.5. Discusión de resultados

Partiendo desde los análisis estadísticos realizados, se hace a continuación la articulación entre los componentes teóricos y empíricos que forman parte del proceso investigativo desarrollado. Esto permite dar respuesta al objetivo general de la investigación al analizar la correspondencia existente entre los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria con la apropiación de las mediaciones TIC.

Los objetivos planteados en la investigación se enfocaron en caracterizar y describir el nivel de conocimiento, uso y valoración de la mediación de las TIC como fundamento de la apropiación que tienen los estudiantes del programa. De esta forma, los resultados muestran que a pesar que los futuros docentes durante el Programa de Formación Complementaria reciben una formación pedagógica en mediaciones TIC (una unidad curricular por semestre), su grado de apropiación no se ubicó en la escala de bastante. Por ejemplo, es notorio el bajo nivel de conocimiento sobre programas educativos de autor, de búsqueda especializada y editores de página web, pues las puntuaciones de estos ítems muestran la menor valoración en la dimensión de conocimiento. Aspecto que ratifica que, a pesar que se ha dado un incremento masivo de TIC en el ámbito universitario y en el diseño de estrategias para aprovechar su incorporación, es evidente que se carece de una perspectiva clara sobre la intencionalidad pedagógica de éstas.

En cuanto a los resultados obtenidos para la dimensión de uso, se muestra que los ítems puntuados con mayor valor fueron los referidos a los de programas de interrelación social y de edición de videos. Contrastando con puntuaciones bajas para los programas educativos de autor, y actividades guiadas de búsqueda en internet. Se coincide, así, con lo señalado por algunos autores quienes consideran que los docentes usan las mediaciones TIC como herramientas complementarias o de extensión y les asignan un carácter más recreativo que productivo (Melo,

Díaz, Vega y Serna, 2018). Se convierte este hecho en una oportunidad de reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje que se vienen dando en la formación inicial docente. En tanto, los futuros maestros tienen la misión de contribuir con una nueva visión de las prácticas de enseñanza al mediar éstas desde las TIC, centrarlas en el estudiante y en la conectividad. Además, los estudiantes de hoy exigen también prácticas culturales educativas consolidadas alrededor de las nuevas herramientas (Cabero, 2015).

No obstante, se hace importante destacar las opiniones positivas hacia las mediaciones TIC evidenciadas en los resultados obtenidos para la dimensión de valoración. Aspecto que hace notoria la apertura de las nuevas generaciones de maestros hacia las mediaciones TIC como herramientas que facilitan su desarrollo personal y profesional. Se ofrece, así, un panorama favorable para generar cambios, desde las instituciones formadoras, en las estrategias pedagógicas para la apropiación de mediaciones TIC, que incidan positivamente en su venidero desempeño laboral. Es decir, explorar el uso didáctico que se le puede dar a las herramientas informáticas, enfocándolas hacia el logro de aprendizajes tanto para el docente como para el estudiante. De esta manera, se darían, entonces, aprendizajes con la tecnología para generar conocimiento (Cifuentes, Chauta, Beltrán y Pérez, 2014).

Asimismo, las puntuaciones obtenidas desde las pruebas de comparación de medias y medianas (T- student y análisis de distribución de rango de Wilcox), entre los grupos definidos como muestras estratificadas, arrojaron que no existen diferencias significativas entre los estudiantes de I y IV semestre. Aspecto que permite reflexionar que los estudiantes de I semestre pueden tener una mejor proyección sobre aquellos de IV semestre, que están próximos a egresar, en la medida en que apenas están iniciando su formación y deben transitar por un plan de estudios que les va a permitir fortalecer su competencia digital docente. De esta forma, su

desempeño en prácticas pedagógicas podría evidenciar un grado de apropiación más alto y más, aún, porque hay una previa identificación de sus estilos de aprendizaje. En este sentido, Cózar y Roblizio (2015) afirman que dada la rápida expansión de las nuevas tecnologías, la brecha entre generaciones se amplía en un rango menor de tiempo, por lo cual es común encontrar diferencias marcadas entre un grupo y otro, a pesar de que cronológicamente no guarden mucha distancia entre sí.

Por su parte, la identificación de las características específicas de los estilos de aprendizaje de los estudiantes que se están formando como maestros se hizo a partir de la revisión de teorías existentes y los resultados obtenidos desde la aplicación del cuestionario CHAEA en la muestra seleccionada. De acuerdo a esto, predomina un estilo de aprendizaje pragmático, lo cual permite caracterizarlos como personas que prefieren la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas, descubrir el aspecto positivo de las nuevas teorías y experimentarlas. Este tipo de estudiantes son experimentadores, prácticos, directos, realistas, técnicos y apegados a la realidad (Pérez, Méndez, Pérez, Yris, 2019).

Las anteriores, resultan en características que permiten abordar un proceso educativo más adecuado a sus necesidades como docentes en formación inicial. Precisamente, Chiang, Díaz y Arriaga (2016) consideran que, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los docentes y estudiantes actúan como interlocutores en un acto comunicativo, cuyo mensaje son los contenidos didácticos. En este sentido, el inicio de cualquier práctica docente supone la reflexión sobre las estrategias pertinentes que contribuyan a desarrollar una metodología acorde al cómo se aprende y cómo se enseña. (Renés, Martínez y Geijo, 2015).

Dado que se encontró una preferencia alta por un estilo de aprendizaje particular, se hace necesario la búsqueda y puesta en marcha de estrategias pedagógicas acordes a éste. La

identificación de esta realidad permite que los maestros desde su formación se hagan conscientes de la forma cómo aprenden y de las habilidades con que cuentan, descubran los rasgos que perfilan su estilo, reflexionando sobre las situaciones de aprendizaje que le sean útiles y permitiéndole obtener mejores resultados académicos (Alonso, Gallego y Honey, 2007).

Lo expuesto se apoya en la perspectiva de Ausubel (1983) en su teoría del aprendizaje significativo, cuando manifiesta que la información del contenido debe integrar el significado lógico y el significado psicológico. Es así que, para el caso específico de la identificación de los estilos de aprendizaje, se estaría dando un significado psicológico a los objetos y conceptos, por lo que se puede validar la idea de la información, como contenido nuevo, se considera aquella en donde confluyen ideas nuevas, reales y concretas que se unen con las ideas previas para la construcción de la estructura cognitiva (Gómez, 2018).

Así, la identificación de los estilos de aprendizaje es un insumo valioso para conectar de formas diferenciadora las ideas previas con aquellas que se desean introducir como nuevas. En este sentido, Gargallo, Suárez y Ferreras (2007) resaltan la importancia de conocer los estilos y estrategias de aprendizaje en la creación de ambientes que propicien el desarrollo de las habilidades asociadas con la investigación, reflexión, crítica constructiva y aprendizaje colaborativo. De tal manera que, conocer dichos estilos de aprendizaje de los alumnos es de gran utilidad para cualquier formador, pues lo ayuda a optimizar al máximo las metodologías que quiera llevar a cabo en sus clases (Cózar *et al.*, 2016).

Asimismo, la identificación de estas características de aprendizaje en los maestros en formación inicial aporta información relevante para desarrollar en ellos estilos de enseñanza más pertinentes, lo cual contribuye a su avance como profesionales. En este sentido, Pérez *et al.* (2019) conciben que un estilo de aprendizaje pragmático se relaciona estrechamente con un

estilo de enseñanza funcional, por lo tanto, estos maestros en formación serán, en un futuro, docentes que otorgan mayor relevancia al proceso con mayor viabilidad, funcionalidad y concreción. Es decir, terminarán por otorgar mayor importancia a los contenidos más prácticos y cercanos al reflejo de la realidad.

Por su parte, las correlaciones entre las variables de apropiación de mediaciones TIC y estilos de aprendizaje, puntuaron, en su mayoría, como débiles, dando cuenta de relaciones poco fuertes. En relación con esto, a pesar de que se esperaba que el carácter manipulativo e intuitivo de las mediaciones TIC favoreciera correlaciones fuertes con los estilos pragmático y teórico, respectivamente (Cózar *et. al*, 2016), los resultados evidenciaron relaciones muy débiles entre éstos. De igual forma, las correlaciones entre las diferentes dimensiones de las variables en estudio mostraron relaciones débiles, e incluso negativas para algunas.

Estos resultados ponen de manifiesto que debido al posicionamiento actual de las mediaciones TIC en muchos ámbitos de la vida cotidiana, los futuros maestros se encuentran frente a una formación que les exige un procesamiento diferente y más rápido de gran cantidad de información. Reto que está cambiando su forma de aprender de manera vertiginosa, lo cual les permite transitar por las diferentes etapas del ciclo de aprendizaje (Experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación) de acuerdo con las características del contexto en el que se ésta desarrollando. Cambios que se explican desde la concepción histórico-cultural del proceso de aprendizaje dada por Vygotsky (1979), a partir de la cual se interpreta como una conjunción entre las vivencias del individuo y sus recursos psicológicos.

Igualmente, unas correlaciones débiles entre las variables en estudio evidencian que hay otros factores que las están afectando, que, para este caso, podrían ser la edad, jornada, o

formación pedagógica previa como estudiante de secundaria de la ENSDB, las cuales no se tuvieron en cuenta en esta investigación. Por lo que es importante tener en cuenta que el aprendizaje, desde la perspectiva del Conectivismo (2008), se concibe como un conjunto de redes y conexiones, que no sólo residen dentro del individuo, sino fuera de él. Es así que Zambrano, Arango, Lazcano (2018) resaltan el hecho que el aprendizaje siempre estará sujeto a las condiciones del contexto del aprendiz, ya sea en torno a sus posibilidades, o recursos del medio, y enmarcados en las características de cada persona.

Por otro lado, los resultados obtenidos desde la prueba ANOVA permiten establecer que el estilo de aprendizaje identificado en el estudiante no está condicionando su grado de apropiación de mediaciones TIC, pues el análisis de varianza mostró una homogeneidad para los cuatro estilos de aprendizaje al relacionarlos con la apropiación de mediaciones TIC. En este sentido, la prueba muestra que no hay predominio o ventaja de algún estilo de aprendizaje que favorezca un grado de apropiación de mediaciones TIC, pues para todos los estilos se conservó un grado de apropiación entre mucho y bastante.

En efecto, Cózar *et al.*, (2016) destacan que la multiplicidad de formas de aprendizaje y utilización de las TIC varía tanto como el número de personas que existen. Por lo cual, las relaciones entre éstas se han de caracterizar de acuerdo a las particularidades de cada individuo. Estos resultados, también, llevan a reflexionar sobre la rápida inserción de la cultura tecnológica en todos los procesos educativos, lo cual condiciona las formas de enseñar y aprender. De acuerdo con esto, apropiarse de las mediaciones TIC se convierte en una necesidad actual, que mueve al docente (en ejercicio o formación) hacia la adopción de estas herramientas para lograr desenvolverse eficazmente en la sociedad del conocimiento. Así, en la medida que los futuros maestros identifiquen sus estilos de aprendizaje, y conozcan, utilicen y valoren las TIC como

parte esencial en la aplicación de sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, es posible plantear relaciones entre ambas partes para fortalecer los procesos educativos que demanda un mundo cada vez más cambiante.

5. Conclusiones

De acuerdo a la discusión de los resultados obtenidos, se pueden plantear las siguientes conclusiones principales:

- El proceso de apropiación de mediaciones TIC en los maestros en formación se caracteriza por un uso más recreativo que pedagógico, pues valoran la importancia en su formación profesional y personal, pero el conocimiento y uso sobre la variedad de mediaciones TIC, de las que pueden apropiarse pedagógicamente, es menor.
- La identificación de los estilos de aprendizajes se constituye en una estrategia que ayuda a obtener información sobre la forma cómo aprenden los estudiantes.
Precisamente, se coincide con la idea de Alonso *et al.* (2007) en tanto afirma que la comprensión de estos estilos facilita la selección de los recursos educativos, modos de presentación, creación de grupos de trabajo y el diseño de herramientas de evaluación apropiados para potencializar el proceso de aprendizaje.
- El nivel de conocimiento de las mediaciones TIC en el Programa de Formación Complementaria se ubicó en mucho (74%), mientras que el uso puntuó más bajo (65%), contrastando estos con los resultados en la escala de mucho (75%) obtenidos para el nivel de valoración. Resultados que describen la apropiación de las mediaciones TIC como un proceso en construcción que requiere intervención para su fortalecimiento como parte de un proceso de formación inicial docente de alta calidad.
- Se establecieron correlaciones débiles entre las dimensiones de las variables apropiación de mediaciones TIC y estilos de aprendizaje, pues los coeficientes r (Pearson) y τ (Kendall) se ubicaron entre -0.0421 y 0.3049. Resultados que

evidencian relaciones poco estrechas. Esto pone de manifiesto la existencia de otros factores que las están afectando, los cuales, para este caso y dadas las características de la población, pueden ser la edad de los estudiantes, la jornada de estudio y la formación pedagógica previa como estudiante de secundaria de la ENSDB, factores que no se tuvieron en cuenta en esta investigación.

- Desde los resultados de las pruebas para la comparación de medias se concluye que se encontraron grupos homogéneos. A pesar de que se esperaba que los de IV semestre obtuvieran puntajes más altos, las pruebas arrojaron que los estudiantes de I y IV tienen un grado similar de apropiación de mediaciones TIC, al determinarse estadísticamente que no hubo diferencias significativas entre los estratos de la muestra, por lo cual el semestre no se convierte en una variable que está influyendo en la adquisición de determinado grado de apropiación de mediaciones TIC.
- La prueba ANOVA o de análisis de varianza muestra que el grado de apropiación de mediaciones TIC es homogéneo para los cuatro estilos de aprendizaje. Es decir, en ellos se conservó un grado de apropiación entre mucho y bastante, lo que no generó una varianza que permitiera afirmar que algún estilo de aprendizaje favorece un grado de apropiación más alto.

6. Recomendaciones

A continuación, se detallan recomendaciones que surgen del análisis de los resultados obtenidos en el presente trabajo investigativo, pues toda investigación educativa debe apuntar hacia la generación de un nuevo conocimiento que contribuya al fortalecimiento de los procesos de formación. En este caso, las sugerencias están enfocadas en aportar propuestas que incidan positivamente en la calidad de la formación inicial de maestros, pilar fundamental para el mejoramiento de los procesos educativos.

Inicialmente, se recomienda adoptar la identificación de los estilos de aprendizaje como estrategia pedagógica institucional a partir de la aplicación del cuestionario CHAEA- adaptado para uso en línea, como instrumento de recolección de datos, que posibilite obtener información sobre las formas cómo aprenden los estudiantes que están ingresando a formarse como maestros. Por consiguiente, esto se convertiría en insumo para la búsqueda de estrategias de enseñanza pertinentes que fortalezcan los procesos de formación inicial docente. Asimismo, se hace importante ofrecer, desde la aplicación del cuestionario, retroalimentación a los estudiantes sobre sus estilos de aprendizaje para hacerlos conscientes de sus propias características e involucrarlos en la adopción de estrategias que favorezcan su crecimiento y, por ende, desarrollen su estilo de enseñanza.

Precisamente, desarrollar esta investigación sobre la relación estilos de aprendizaje y apropiación de mediaciones TIC busca tener un impacto sobre la formación inicial de cada uno de los futuros maestros, pues al conocer su estilo de aprendizaje, el maestro en formación puede conocerse mejor y desarrollar un estilo de enseñanza que se equipare con su estilo de aprendizaje. Aspecto que facilitará enormemente su desempeño profesional, ya que será

consciente de aquello que le beneficia al enseñar, redundando en aprendizajes más significativos para los estudiantes de Preescolar y Básica Primaria que estará formando.

Así, para la población objeto de estudio en esta investigación (I y IV semestre), quienes ya poseen una caracterización sobre sus formas de aprender, se recomienda buscar estrategias que favorezcan un estilo de aprendizaje pragmático, pues éste fue el que mostró mayor puntaje en la muestra seleccionada.

De igual forma, dado el avance vertiginoso de las mediaciones TIC en un rango temporal muy estrecho, una proyección de esta investigación se puede enfocar en la adaptación del cuestionario CHAEA a las nuevas formas de aprendizaje que está demandando la necesidad de un mínimo grado de apropiación de mediaciones TIC en los futuros maestros. Adaptación que implicaría la formulación de ítems relacionados al conocimiento, uso y valoración de las TIC, cumpliendo así la investigación educativa su propósito de profundizar en los procesos de aprendizaje.

Dado que los estudiantes de I semestre obtuvieron puntajes entre mucho y bastante para el grado de apropiación, se espera que muestren un mejor dominio de la competencia digital docente en un futuro próximo. Por lo tanto, a este grupo de maestros en formación les favorecerá una propuesta curricular que fortalezca su grado de apropiación de mediaciones TIC y los lleve al desarrollo de niveles de competencia integradores y de gestión y, por ende, al mejoramiento de su práctica pedagógica.

Teniendo en cuenta el grado de apropiación de mediaciones TIC alcanzado por los estudiantes de I semestre en la escala de mucho y bastante, existe la alternativa de hacer seguimiento a este grupo para analizar cómo estos niveles de conocimiento, uso y apropiación se han mantenido en el tiempo y si el aprendizaje ha sido significativo. Esto implicaría una

investigación con diseño longitudinal que podría incluir la Escuela Normal en sus procesos de autoevaluación institucional.

Referencias

- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (2007). *Estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2051098.pdf>
- Asociación Internacional de Evaluación Educativa (2013), *Estudio Internacional de Alfabetismo en uso del Computador y manejo de Información*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/astorresponde/estudio-internacional-de-alfabetizacin-informtica-y-manejo-de-tecnologas-icils-resultados-2013>
- Ascorra, P., Vásquez, P., Passalacqua, N., Carrasco, C., López, V., Núñez, C., & Álvarez Figueroa, M. (2017). Discursos en torno a la administración del conflicto y su relación con la convivencia escolar. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 8(2), 21-42. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.8.2.2017.02>
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Recuperado de http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel02.pdf
- Bloom, B. (1956). Taxonomía de los objetivos de la educación. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/badia_merce_71.pdf

Briones, G. (2001). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*.

Recuperado de: https://www.revistaseden.org/boletin/files/7454_metodologia-de-la-investigacion-cuantitativa-en-las-ciencias-sociales.pdf

Cabero, J. (2002). Tecnología educativa. Recuperado de

<https://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar21.pdf>

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas* 21 (45), 5-19

Cabero, J. (2015). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *Revista de Educación a Distancia*. 1(51), 15-11

Casamayor, G. (2008). *La formación on-line una mirada integral sobre el e-Learning, b-Learning*. España: Graó.

Castro, S., y Guzmán, B. (2006). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implementación. *Revista de investigación* 1(58), 83- 102.

Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, vol. 13, núm. 23, pp. 213-234. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/761/76102311.pdf>

Castro, C. (2017). *Incidencia de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora ajustadas a distintos estilos de aprendizaje* (tesis de maestría). Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

Cetarés, L. (2017). Identificación del nivel de competencias TIC en docentes de instituciones públicas. *Ventana Informática 1* (37), 103-119.

Chiecher, A., y Melgar, M. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura, 10* (2), 110-123

Cifuentes, F., Chauta, F., Beltrán, H. y Valencia, V. (2014). *Desarrollo de competencias comunicativas mediadas por TIC en los docentes del Colegio La Palestina I.E.D Sede B* (tesis de maestría). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia.

Clarín (1997). *Manual de Estilo de Clarín*. Recuperado de:

https://grupoclarin.com/sites/default/files/manual_de_estilo.pdf

Cózar, R., De Moya, M., Hernández, J., y Hernández, J. (2016). Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Formación Universitaria, 9*(6), 105–118.

<https://doi.org/10.4067/S0718-500620160006000010>

- De Moya, M., Hernández, J., Hernández, J., y Cózar, R. (2011). Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Revista de Investigación Educativa*, 29 (1), 137-156.
- Engel, A., Coll, C. y Bustos, A. (2010). *Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y comunicación en la educación secundaria*. Barcelona: Graó.
- Fonseca, T., Salcedo, L., y Rocha, D. (2018). Estilos, estrategias de aprendizaje, relación desempeño académico, resultados pruebas saber 11° en Ciencias Naturales, Colombia. *Revista Espacios*, 39(10), 9-23.
- Fullan, M. y Langworthy, M. (2014) *Una rica veta: cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*. Recuperado de <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dotcom/global/Files/about>
- García Cué, J. L., Santizo Rincón, J. A., & Alonso García, C. M. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana De Educación*, 48(2), 1-14. <https://doi.org/10.35362/rie4822233>
- Gisbert, M., González., J y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital Docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>

- Gómez, W. (2018). *Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Privada San Andrés* (tesis de maestría). Universidad Privada San Andrés, Lima, Perú.
- Gregorc, A. (1979). Learning/Teaching Styles: Potent Forces Behind Them. *Educational Leadership*, 234-236
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://www.google.com/search?q=metodologia+de+la+investigacion+hernandez+sample+pdf&rlz=1C1PRFE_enCO687CO694&oq=metod&aqs=chrome.1.69i57j35i39j69i59l2j69i60l2.3799j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Herrera, A. (2015). Una mirada reflexiva sobre las TIC en Educación Superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17 (1), 1-4
- Hinestroza, E. & Brun, M. (2014) *Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile*. *Educational Technology & Society*, 17 (3), 222-238.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead, Berkshire: Ardingly House. 229

Isaza Valencia, L. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe*, 12 (2), pp. 25-34.

Keefe, J. (1988). *Aprendiendo Perfiles de Aprendizaje: manual de examinador*. Reston, Virginia: NASSP.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice Hall.

López, A., y Morales, K. (2015). Estilos de aprendizaje y su transformación a lo largo de la trayectoria escolar. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 20 (1), 36-47.

Madrigal, A. (2015). Análisis de los estilos de aprendizaje y su perspectiva en la formación de docentes del Programa de Licenciatura en Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (tesis de doctorado). Universidad de Granada, Granada, España.

Marín, F. (2012). *Investigación científica. Visión integrada e interdisciplinaria*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/321547221_Investigacion_cientifica_Vision_integrada_e_interdisciplinaria

Marín, F., Inciarte, A., Hernández, H., y Pitre, R. (2017). Estrategias de las instituciones de educación superior para la integración de las tecnologías de la información y la

comunicación y de la innovación en los procesos de enseñanza: un estudio en el Distrito de Barranquilla, Colombia. *Formación Universitaria*, 10(6), 29–38.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000600004>

Martínez, O., Steffens, E., Ojeda, D. y Hernández, H. Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global. *Formación Universitaria*, 11(5), 11-18

Melo, D., Díaz, Paula., Vega, O., y Serna, C. (2018). Situación Digital para Instituciones de Educación Superior: Modelo Herramienta. *Información tecnológica*, 29(6), 163-174.

Melo, M. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior en Colombia. (tesis de doctorado)*. Universidad de Alicante, Alicante, España.

Ministerio Educación Nacional. (2008). *Decreto 4790: Condiciones básicas de calidad del programa de formación complementaria de las Escuelas Normales Superiores*. Recuperado de <https://sancionatorios.mineducacion.gov.co/files/decreto4790.pdf>

Ministerio Educación Nacional. (2014). *Sistema Colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política*. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-345485_anexo1.pdf

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<http://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Montes, J., y Ochoa, S. (2006). Apropriación de las Tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 87-100.
- Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- New Media Consotium y Educause Learning Initiative (2017). *Informe Horizon 2017*.
Recuperado de <http://entreparesis.org/informe-horizon-2017/>
- Orozco, M., Ochoa, S., y Sánchez, H. (2002). *Prácticas culturales para la Educación de la Niñez. Itinerario para recuperar y Significar Prácticas Culturales desde la Perspectiva del Desarrollo*. Cali, Colombia: Fundación Antonio Restrepo Barco. Centro de Investigaciones y Estudios avanzados en Psicología, cognición y Cultura, Universidad del Valle.
- Padrón, J. (1998). *La Estructura de los Procesos de Investigación*. Recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos/estprocinv/estprocinv.shtml>

Pérez, A., Méndez, C., Pérez, P. y Yris, H. (2019). Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior. *Revista de estilos de aprendizaje*, 12 (23), 96-122

Cruz, M. (2015). La niñez en la escuela: Una historia de poder, control y desarrollo. *Cultura Educación y Sociedad* 6(1), 127-139.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9 (5), p.p. 1–6.

Doi: <http://doi.org/10.1108/10748120110424816>.

Ricardo, C., Borjas, M., Velásquez, I., Colmenares, J y Serje, A. (2013). Caracterización de la integración de las TIC en los currículos escolares de instituciones educativas en Barranquilla. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 1 (18), 32-45

Roblizo, M. y Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Revista de Medios y Educación*, 3(47), 23-39

Sierra, J., Bueno, I., y Monroy, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22 (2), 1-10

Siemens, G. (2004). *A learning theory for the digital*. Recuperado de:
<http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

UNESCO (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.*

Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.

Vargas, C. y Charris, A. (2018). *Estrategias didácticas mediadas por las TIC acorde con los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Licenciatura en Educación Preescolar (tesis de maestría).* Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia.

Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: Critica/Grijalbo, 93-94.

Zambrano, J., Arango, L. y Lezcano, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Estilos de aprendizaje*, 11 (21), 130-15

Zambrano-Quintero, Y., Rocha -Rojas, C., Flórez-Vanegas, G., Nieto-Montaña, L., Jiménez-Jiménez, J. y Núñez -Samnández, L. (2018). La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje. *Cultura. Educación y Sociedad* 9(3), 457-464.
DOI: [http:// dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.53](http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.53)

Anexos

Anexo 1. Matriz relacional de antecedentes.

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
2014	Internacional	Hinostroza Brun	Learning to become a teacher in the 21 st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile.	<p>Objetivo: Investiga el uso actual de las TIC en ITT en varios países desde una perspectiva comparativa, analizando las perspectivas futuras y la posibilidad de formular recomendaciones sobre políticas y estrategias aplicables.</p> <p>Metodología: Este estudio utilizó un enfoque metodológico que combina técnicas de recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, como una encuesta aplicada a diferentes actores en las instituciones de formación inicial del profesorado en Chile utilizando cuestionarios en papel auto-administrados y varios estudios de casos (principalmente con entrevistas y grupos focales) realizado en instituciones ITT seleccionadas según diferentes criterios.</p> <p>Resultados: Los principales hallazgos muestran un contexto favorable en general para el uso pedagógico de las TIC en las instituciones, en términos de infraestructura de TIC, apoyo, políticas y habilidades relacionadas con las TIC auto-informadas por los docentes. Sin embargo, la integración de las TIC se limita a unos pocos recursos específicos (principalmente computadoras y proyectores), aplicados principalmente para realizar actividades pedagógicas "tradicionales".</p> <p>Conclusión: Las expectativas sobre la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en la formación del profesorado en Chile a través de la integración de las TIC aún no se han cumplido. Asimismo, los docentes piden más oportunidades de desarrollo profesional para integrar las TIC en sus actividades de enseñanza, reconociendo implícitamente su falta de competencias en este campo y confirmando la importancia de enseñar a los futuros</p>	Este artículo científico aporta evidencias para el planteamiento del problema, ya que muestra hechos observables y verificables en una población similar, lo cual ayuda a configurar las características de la situación problema definida como objeto de estudio. De igual forma, es pertinente pues aporta resultados para contrastar en el apartado de discusión, ya que se estudian muchos factores que condicionan una de las variables del estudio, como es la apropiación de mediaciones TIC en la formación docente.

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				profesores cómo integrar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.	
2015	Internacional	López y Morales	Estilos de aprendizaje y su transformación a lo largo de la trayectoria escolar	<p>Objetivo: Analizar y comparar la transformación de los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios en una cohorte de 217 estudiantes de 15 licenciaturas diferentes.</p> <p>Metodología: Estudio de caso con enfoque cuantitativo.</p> <p>Resultados: Los cuatro estilos se incrementaron, donde el estilo reflexivo se mostró como el más alto en los dos momentos, mientras que el estilo activo fue el más bajo en el ingreso y egreso.</p> <p>Conclusión: Hubo modificaciones respecto al puntaje que tenían los alumnos al iniciar el programa de estudios, con una tendencia al incremento en todos los estilos.</p>	Este artículo científico es pertinente para la presente investigación, pues comparan los estilos de aprendizaje de los estudiantes que ingresan y los que egresan al programa de Licenciatura, permitiendo tener una visión de cómo está impactando los diferentes programas de formación profesional en los estilos de aprendizaje. Además, conocer las necesidades individuales de los estudiantes y, por lo tanto, le sirvan de insumo a los maestros para direccionar su práctica pedagógica.
2015	Internacional	Roblizo y Cózar	Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes	<p>Objetivo: Analizar el uso, conocimiento y valoración de la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de 224 alumnos de estudios de Grado en Maestros de Educación Infantil o de Educación Primaria</p> <p>Metodología: De tipo cuantitativo y el diseño empleado fue no experimental, apoyados con estudios descriptivos, correlacionales y como instrumento la aplicación de un cuestionario</p> <p>Resultados: Es significativo cómo, de las 35 herramientas que se recogen en el cuestionario, el número de las que son valoradas por encima de la puntuación intermedia de la escala varía de las 19 de “Conozco” a 16 en “Uso” y 25 en “Considero de Utilidad.</p> <p>Conclusión: Los estudiantes son conscientes de la utilidad de estas herramientas para su futuro profesional, aunque</p>	Esta investigación es pertinente, ya que se desarrolla con una población con características similares a la seleccionada en este trabajo: Estudiantes en educación superior que se están formando como maestros de Preescolar y Básica Primaria. Asimismo, analiza cómo la formación en TIC puede impactar en su práctica profesional futura estableciendo su pertinencia de acuerdo al uso que demandan las nuevas

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				reconocen no utilizar muchas de ellas.	tecnologías de la información. Al contrastar los resultados de I y IV semestre se establecerá la pertinencia e impacto de la formación inicial que están recibiendo los futuros maestros. Así, los resultados de esta investigación podrán ser comparados con los obtenidos en el contexto que se está estudiando y establecer conclusiones y recomendaciones para estudios futuros.
2016	Internacional	Cózar, De Moya, Hernández y Hernández.	Conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el estilo de aprendizaje de los futuros maestros	<p>Objetivo: Determinar el grado de conocimiento, uso y valoración de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) entre el alumnado de los grados de maestro de la facultad de educación de Albacete</p> <p>Metodología: De tipo cuantitativo y un diseño no experimental, apoyados de una investigación descriptiva y correlacional. Se aplicó un cuestionario denominado REATIC a una muestra de 162 estudiantes de las titulaciones de Maestro en Educación Infantil y Primaria</p> <p>Resultados: Los estudiantes poseen un alto grado de conocimiento y usos de herramientas tecnológica, además de una ligera predominancia en los estilos de aprendizaje pragmático y teórico.</p> <p>Conclusión: Existe un conocimiento y una opinión favorable de las TIC por parte de los estudiantes, sin embargo manifiesta que su uso es ligeramente menor al esperado.</p>	Esta investigación se considera que aporta de manera significativa al presente estudio, pues permite la comparación de sus resultados con los del contexto de estudio al ser una población similar y al aplicar como instrumento el cuestionario REATIC. Asimismo, este trabajo demuestra la necesidad de indagar en poblaciones de maestros en formación el estado de variables que hacen parte de su proceso de aprendizaje tales como la apropiación de las mediaciones TIC y de los estilos de aprendizaje, con el fin de aportar elementos que

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
2016	Internacional	Gisbert, González y Esteve	Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión.	<p>Objetivo: Aislar los conceptos de competencia digital y competencia digital docente y sus definiciones más relevantes para el contexto universitario español. Analizar el estado de la investigación educativa sobre estos dos tópicos, a fin de identificar las líneas futuras y las vías de oportunidad para los investigadores del ámbito.</p> <p>Metodología: metodología cualitativa orientada a la revisión y el análisis de la documentación relevante. Análisis documental que parte de la selección de textos relevantes en los repositorios más accesibles y sensibles a la temática (WoK, iCercador, Google Scholar, ERIC, Scopus)</p> <p>Resultados: La competencia digital presenta una situación favorable, en la que se cuenta con rúbricas aplicables e instrumentos de diagnóstico vigentes o en proceso de revisión cercana.</p> <p>Conclusión: Diseño de estrategias de aprendizaje estandarizadas que garanticen la adquisición de la competencia digital del alumnado universitario.</p>	<p>permitan direccionar y evaluar el impacto de los programas de formación docente en su enseñanza y por consiguiente en su práctica pedagógica.</p> <p>Este estudio aporta a la presente investigación elementos conceptuales importantes, tales como definiciones de competencia digital y competencia digital docente en un contexto de educación superior. De igual manera, permite dilucidar tópicos y líneas de investigación en el ámbito de las TIC, que se convierten en intereses y necesidades de los futuros maestros.</p>
2018	Internacional	Gómez	Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Privada San Andrés	<p>Objetivo: Determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables</p> <p>Metodología: Investigación descriptiva con enfoque cuantitativo, correlacional, de diseño no experimental y trasversal. Los instrumentos aplicados a una muestra de 100 estudiantes fueron una encuesta y el cuestionario CHAEA para la identificación de los estilos de aprendizaje.</p> <p>Resultados: 37 % de estudiantes tienen un estilo de aprendizaje pragmático y el 14 % de ellos pertenecen a los teóricos.</p> <p>Conclusión: Existe una relación positiva considerable</p>	<p>El trabajo de investigación contribuye de manera significativa a este estudio ya que resalta la idea del gran aporte que brinda a aprendizajes más significativos y duraderos la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de cualquier nivel y/o programa de formación. De esta manera, la variable estilos de</p>

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				entre los estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la población de estudio.	aprendizaje es estudiada de manera cuantitativa y correlacional con la teoría del aprendizaje significativo, coincidiendo en el tipo de enfoque y de investigación utilizados en el presente contexto de estudio, por lo tanto, aporta información y resultados objetos de comparación.
2018	Internacional	Chiecher y Melgar	“¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios.	<p>Objetivo: Promover el uso de una herramienta (Google Drive) y el ensayo de una habilidad (escritura y edición colaborativa en línea)</p> <p>Metodología: Estudios de diseño o intervenciones programáticas. Participaron 151 estudiantes universitarios de diferentes áreas disciplinarias, a quienes se les aplicó un cuestionario.</p> <p>Resultados: Se encontró que tan solo 5% de los participantes tenía experiencias previas y, por tanto, alguna habilidad para escribir y editar de manera colaborativa un documento compartido en la nube</p> <p>Conclusión: Las innovaciones educativas con TIC en el contexto de la universidad, además, tienen sentido desde la perspectiva de la alfabetización informacional permitiendo el acceso a múltiples recursos.</p>	Esta investigación es significativa para el presente estudio, pues demuestra que existe una creencia generalizada de que las nuevas generaciones saben y usan todo lo relacionado con TIC, es decir, se piensa que están apropiados de estas mediaciones. Sin embargo, la realidad en las aulas universitarias es otra, ya que muestran bajos desempeños en el uso y empleo en las tareas académicas. Conclusiones que aportan hechos verificables para el planteamiento del problema.
2019	Internacional	Pérez, Méndez, Pérez y Yris.	Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior	<p>Objetivo: Identificar los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios mediante la aplicación del Cuestionario Honey Alonso de Estilos de aprendizaje (CHAEA) y adecuar las mejores técnicas de enseñanza-aprendizaje acordes a cada estilo.</p> <p>Metodología: Diseño de investigación combinado de ambos enfoques (cualitativo y cuantitativo) mayormente cualitativo y en menor grado con etapas de investigación cuantitativa no experimental. Se aplicó el Cuestionario de</p>	Esta investigación es significativa para el presente estudio, porque sus resultados pueden ser utilizados en la etapa de discusión. Asimismo, responde a la pregunta problemática específica: ¿Cuáles son los estilos de

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				Estilos de Aprendizaje (CHAEA) a una muestra de 33 estudiantes de una Universidad Pública de México. Resultados: El estilo predominante en la mayoría de los estudiantes de la muestra estudiada es el reflexivo, seguido por el teórico y el pragmático. Conclusión: Los estudiantes que se inclinan hacia un estilo de aprendizaje, aprenden mejor cuando en las estrategias de enseñanza-aprendizaje se integran técnicas adecuadas a su estilo predominante.	aprendizaje de los estudiantes que se están formando como maestros enmarcados en las teorías existentes sobre estos?
2016	Nacional	Sierra, Bueno y Monroy	Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha.	Objetivo: Analizar el uso de las herramientas tecnológicas TIC en los docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. Metodología: Estudio de tipo descriptivo, con diseño no experimental y de campo, aplicando instrumentos como encuestas personales, trabajos de campo y observaciones en las instituciones educativas. La muestra seleccionada fue de 152 docentes equivalente al 10 % de la población de 1520 docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Riohacha pertenecientes al sector público en el año 2015 Resultados: El 99% de los docentes, saben de lo importante que es manejo y uso de las TIC en el proceso enseñanza- aprendizaje, el 1% no comparte la idea de la implementación de estas herramientas para impartir conocimientos. Los resultados muestran que un alto número de docentes no están preparados en el conocimiento y manejo de las TIC en el aula de clases. Conclusión: Se requiere del desarrollo profesional del docente en un entorno tecnológico que facilite la creación de nuevos ambientes educativos.	Aporta evidencias para el planteamiento del problema, ya que muestra hechos observables y verificables en un contexto similar, lo cual ayuda a configurar la situación problema definida como objeto de estudio. De igual forma, es pertinente pues aporta resultados para contrastar en la etapa de análisis de información, ya que se estudia de manera minuciosa una de las variables de estudio propias de la presente investigación, como lo son las mediaciones TIC.
2018	Nacional	Melo, Díaz, Vega y Serna	Situación Digital para Instituciones de Educación Superior: Modelo y Herramienta	Objetivo: Identificar y analizar la situación digital en Instituciones de Educación Superior por medio de un modelo. Metodología: Organizada en cinco fases la primera donde se realizó el análisis de la literatura relacionada con la brecha digital, la segunda fase donde se diseñó el modelo para la identificación de las habilidades tecnológicas, la tercera fase donde se hizo operativo el modelo, en la fase	Al asignarse un carácter más recreativo y menos productivo al uso de TIC, se dilucidan elementos propios del problema que está siendo investigado. Aporta, así, evidencias para el planteamiento del problema,

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				<p>cuarta se aplicó el modelo y finalmente en la fase cinco se implementó un estudio de casos.</p> <p>Resultados: Las instituciones universitarias, brindan acceso a las tecnologías, logrando una mayor cobertura. sin embargo, se encontró una débil respuesta frente al uso ético y moral de las TIC</p> <p>Conclusión: Las personas son conscientes del papel que juegan las TIC de cara a mejorar su desempeño académico o laboral mostrándose un bajo nivel de uso de las tecnologías en el orden productivo, y un alto nivel de uso en el orden recreativo.</p>	ya que muestra hechos observables y verificables en un contexto similar.
2018	Nacional	Melo	La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior en Colombia	<p>Objetivo: Establecer una estrategia pedagógica que contribuya a la integración de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación superior, sobre la base de un modelo didáctico, en correspondencia con las exigencias actuales de este nivel de enseñanza.</p> <p>Metodología: Cuantitativa y cualitativa descriptiva, la cual implicó la recolección de datos primarios a través de una encuesta enviada por Google Drive a 81 universidades públicas y privadas de las 6 regiones geográficas de Colombia y de entrevistas focalizadas a profesionales expertos en TIC en la educación superior. Asimismo, se recogieron datos secundarios mediante la consulta de los portales web de las instituciones de educación superior participantes y la revisión de documentos del Ministerio de Educación Nacional.</p> <p>Resultados: Los resultados de esta investigación muestran que dos de las amenazas para la integración de TIC en la educación superior en Colombia están direccionadas hacia la poca pertinencia y efectividad de la herramienta y la escasa capacitación docente sobre la tipología TIC.</p> <p>Conclusión: Necesidad urgente de comprensión y aplicación consciente de las TIC por parte de los docentes y estudiantes para lograr una interrelación coherente de éstas en la práctica educativa y favorecer la creación de ambientes de formación efectivos.</p>	Contribuye en este estudio al evidenciar que si la integración de TIC en las instituciones de educación superior se hace de forma adecuada y desde las necesidades de los estudiantes y docentes, se pueden lograr avances significativos y pertinentes para la creación de ambientes pedagógicos que realmente favorezcan el aprendizaje. Elementos que la formación inicial de maestros en Colombia, al brindar una educación superior, debe abordar para el fortalecimiento de la práctica de los futuros profesionales de la educación.

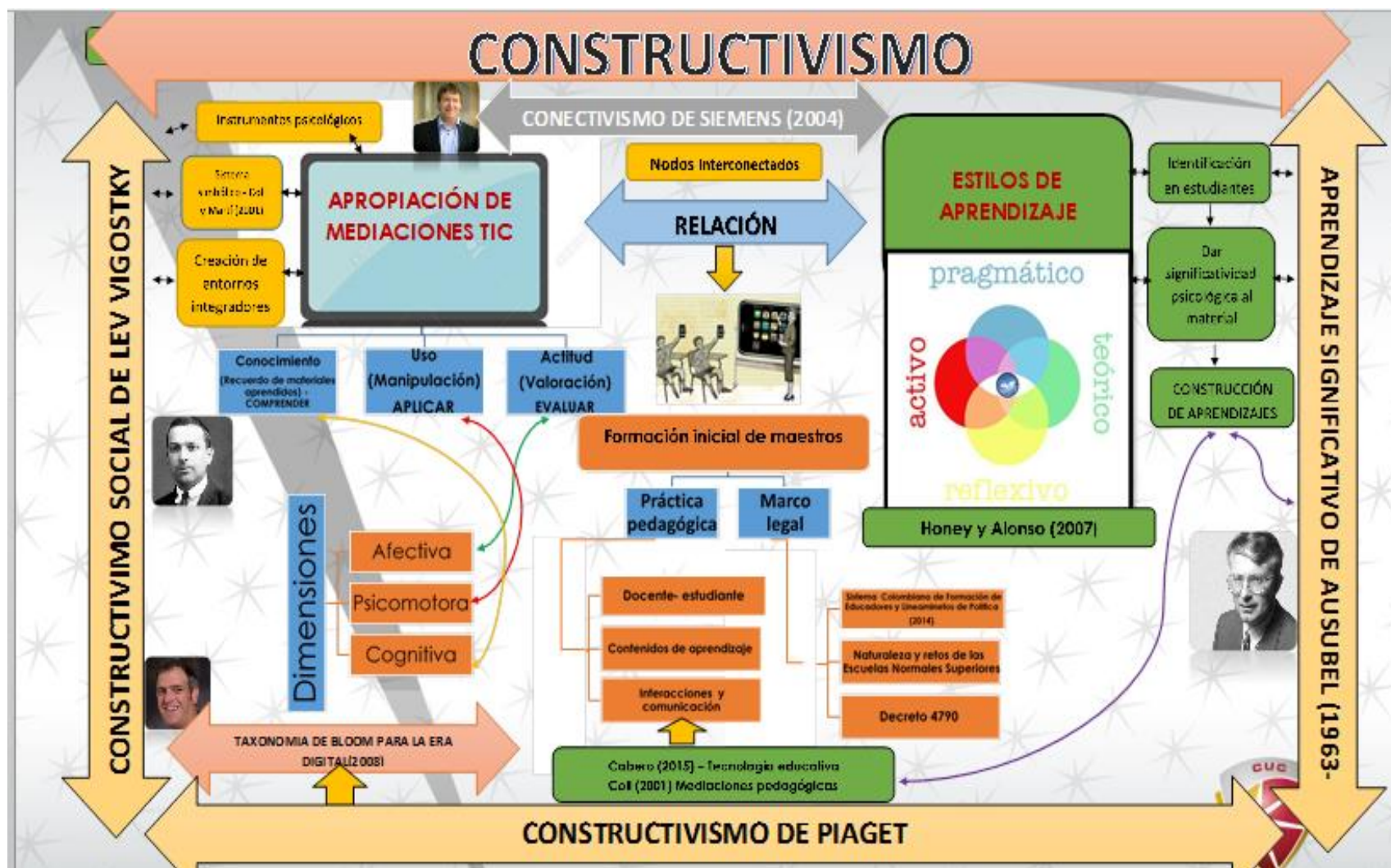
AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
2018	Nacional	Zambrano, Arango y Lezcano	Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria.	<p>Objetivo: Relacionar los estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria.</p> <p>Metodología: Enfoque metodológico de tipo cualitativo – descriptivo, combinado con algunos elementos de tipo cuantitativo tales como la correlación de Pearson. Inicialmente, se aplicó el Cuestionario CHAEA de Estilos de Aprendizaje (Alonso et al., 2007) a una muestra de 62 estudiantes, con edades entre los 12 y 18 años. Luego, a un grupo focal de 16 estudiantes se aplicó una adaptación basada el cuestionario CEVEAPEU (Gargallo, Rodríguez y Pérez, 2009) a modo de entrevista para determinar las estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC que estos implementan.</p> <p>Resultados: Media alta para el estilo activo. También, los estudiantes manifiestan utilizar estrategias para adquirir y seleccionar la información tales como el subrayado, la diferenciación por colores, mediante la acción de seleccionar, copiar y pegar, en un editor de texto como Word.</p> <p>Conclusión: Los estudiantes prefieren utilizar herramientas tecnológicas y estrategias de aprendizaje que les permita realizar sus actividades con agilidad y sencillez.</p>	Este estudio es relevante con la presente investigación pues permite hacer contraste entre los resultados hallados por ambos trabajos en lo referente a una de las variables de estudio: estilos de aprendizaje. De igual manera, brinda concepciones importantes en cuanto a las estrategias de aprendizaje a partir del uso de las TIC desde una visión como mediación.
2017	Local	Marín, Inciarte, Hernández y Pitre	Estrategias de las instituciones de educación superior para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y de la innovación en los procesos de enseñanza: un estudio en el Distrito de Barranquilla, Colombia	<p>Objetivo: Analizar la dinámica de las universidades de Barranquilla, en torno a las estrategias de integración de TIC e innovación en la enseñanza.</p> <p>Metodología: Enfoque cuantitativo, un diseño descriptivo-explicativo-analítico y utilizando como técnica un cuestionario cerrado, aplicado a un directivo en gestión TIC de las 14 instituciones de educación superior seleccionadas como muestra y conformado por cuatro categorías de análisis.</p> <p>Resultado: Poca oportunidad que tienen los docentes de acceder a formación actualizada, quedando al margen de los adelantos tecnológicos y del diseño de metodologías basadas en TIC.</p> <p>Conclusión: Necesidad de desarrollar una gestión política</p>	Confirmar que la formación docente es una arista que incide enormemente en el desarrollo de competencias en los estudiantes. Agrega, así, pertinencia y relevancia a este proceso de investigación, ya que justifica la necesidad de formación en competencias digitales pedagógicas de las próximas generaciones de maestros de acuerdo a las características de la sociedad

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				oportuna en este sentido, para fortalecer la formación docente, lo cual redundaría en el ofrecimiento de una educación integral a los estudiantes, pues garantizaría el desarrollo de competencias de apropiación tecnológica e innovación en su proceso de formación profesional.	actual.
2017	Local	Castro	Incidencia de estrategias pedagógicas para la comprensión lectora ajustadas a distintos estilos de aprendizaje	<p>Objetivo: Analizar la incidencia de las estrategias pedagógicas diseñadas para favorecer la comprensión lectora desde los distintos estilos de aprendizaje (Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático) en estudiantes de la Básica Secundaria de la Institución Educativa Distrital José Consuegra Higgins de Barranquilla.</p> <p>Metodología: Investigación desarrollada desde un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental, tipo pretest y posttest con “k” muestras independientes y una muestra no probabilística de 80 estudiantes a partir de la aplicación de 3 instrumentos: Cuestionario CHAEA de Honey, Alonso y Gallego para la identificación de estilos de aprendizaje, una prueba de evaluación de competencias comunicativas y una prueba de comprensión lectora validada por expertos.</p> <p>Resultado: Los estudiantes participantes de las clases donde se desarrollaron las estrategias pedagógicas (grupo experimental) evidenciaron un mejor desempeño académico al obtener un avance en la puntuación de las pruebas comparado con el grupo de control.</p> <p>Conclusión: Resulta interesante en el ejercicio del acto pedagógico la apropiación de estrategias de enseñanza desde los estilos de aprendizaje para potencializar competencias. Igualmente, al mostrar resultados positivos se recomienda la institucionalización de la identificación de estilos de aprendizaje desde el PEI, como política para favorecer un desempeño superior en las competencias lectores de los estudiantes.</p>	El estudio descrito adquiere relevancia para el presente trabajo de investigación, ya que valida el hecho de que cuando el estudiante, el docente y la institución toman conciencia y actúan en consecuencia de las diferentes formas de aprender, el aprendizaje se hace más significativo, logrando avances en los desempeños académicos.
2017	Local	Fonseca, Salcedo y Rocha.	Estilos, estrategias de aprendizaje, relación desempeño académico,	<p>Objetivo: Determinar la relación significativa entre los estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizajes y desempeño académico en el área de Ciencias Naturales de las estudiantes de 11°, en la ciudad de Barranquilla.</p>	Resulta pertinente en el proceso de investigación, ya que muestra cómo el desconocimiento de los estilos de aprendizaje puede

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
			resultados pruebas saber 11° en Ciencias Naturales, Colombia.	<p>Metodología: Enfoque cuantitativo, diseño de no experimental, transeccional y correlacional, se aplicaron instrumentos como el inventario de Felder para identificar los estilos de aprendizaje, el ACRA para diagnosticar las estrategias de aprendizaje a una muestra de 70 estudiantes de 11° y el análisis del histórico de desempeños académico en Ciencias Naturales.</p> <p>Resultado: No existe una correlación entre las variables estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje. Los estudiantes no son conscientes de sus aprendizajes, utilizan como estrategias para aprender aquellas que les son más conocidas y acordes para ellos, desconociendo que éstas pueden tener mayor efectividad si se ajustan a las diferentes formas de aprender que cada uno tiene de acuerdo al estilo de aprendizaje predominante</p> <p>Conclusión: El reconocimiento de las distintas maneras cómo aprenden los estudiantes ayuda a crear ambientes de aprendizaje propicios y material de enseñanza y apoyo basados en estrategias didácticas que respondan a su individualidad y favorezcan el aprender a aprender, redundando esto en el logro de desempeños superiores en las distintas áreas de enseñanza.</p>	influir negativamente en la construcción de aprendizajes llegando a afectar los desempeños académicos de los estudiantes.
2018	Local	Martínez, Steffens, Ojeda y Hernández	Estrategias Pedagógicas Aplicadas a la Educación con Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global	<p>Objetivo: Determinar los dominios conceptuales y competencias básicas en estrategias pedagógicas aplicadas a la educación superior con mediación virtual.</p> <p>Metodología: Enfoque cuanti-cualitativo de tipo descriptivo a una muestra 55 docentes de cuatro programas académicos de cuatro universidades de la ciudad de Barranquilla en Colombia.</p> <p>Resultados: Los resultados aportados por el trabajo fue que el 52.7% de los docentes cuentan con un alto nivel de dominio conceptual de las estrategias pedagógicas. A partir de lo anterior se puede afirmar que, los conceptos asociados a estrategias pedagógicas se encuentran bien posicionados y que el nivel de desconocimiento no es relevante en el grupo de consultados.</p> <p>Conclusiones: Se considera en el estudio el hecho que las</p>	Este artículo científico brinda a la presente investigación un contexto actual y cercano sobre las concepciones asociadas a las estrategias pedagógicas mediadas por las TIC, mostrando el estado en que se encuentran los dominios conceptuales y las competencias asociadas a estas. De esta manera, da elementos importantes para la descripción del problema y para la discusión de resultados.

AÑO	ÁMBITO	AUTOR	TÍTULO	RESUMEN	CONTRIBUCION/ PERTINENCIA
				estrategias con mediación virtual permiten integrar tres componentes (social, cultural y tecnológico) potenciando así los procesos en la educación superior.	
2018	Local	Vargas y Charris	Estrategias didácticas mediadas por las TIC acorde con los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Licenciatura en Educación Preescolar	<p>Objetivo: Diseñar estrategias didácticas mediadas por las TIC, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de educación pre escolar de la Corporación Universitaria Latino Americana.</p> <p>Metodología: Enfoque cuantitativo y diseño no experimental transversal. Se tomó una muestra tipo censo conformada por 113 estudiantes de los semestres 6, 7 y 8 de la Licenciatura en Preescolar y 13 docentes asignados a esos semestres. Se utilizaron tres instrumentos tipo encuesta aplicados vía online para la recolección de datos: El cuestionario CHAEA para la identificación inicial de estilos de aprendizaje, un instrumento para determinar el nivel de uso académico de las TIC y un tercero para el diagnóstico en los docentes sobre el conocimiento que de los estilos de aprendizaje y el uso académico que le dan a las TIC en el aula.</p> <p>Resultado: Información precisa para describir la realidad tecnológica y pedagógica de muchos docentes de educación superior al rechazar el uso académico de las TIC por desconocimiento de las herramientas y el miedo a romper paradigmas e innovar.</p> <p>Conclusión: Concluye que los docentes no tienen conocimiento de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes para enseñar consecuentemente, limitándose al mismo esquema de enseñanza.</p>	Toma relevancia este estudio para el proceso investigativo, debido a que muestra desde un contexto cercano y muy similar (la formación inicial de maestros) la situación docente con respecto al poco uso académico de las TIC y la nula identificación de estilos de aprendizaje. Aspecto que otorga relevancia a determinar la relación apropiación de las mediaciones TIC y estilos de aprendizaje en la formación de maestros para establecer estrategias de intervención oportunas en este nivel educativo y superar prácticas tradicionalistas.

Anexo 2. Infograma.



Anexo 3. Enlaces para acceso en línea a los cuestionarios aplicados

Cuestionario CHAEA: <https://docs.google.com/forms/d/1IzMpf2nFnZosm0uaY9DgHcfnMNp4jaQWBylm4s7FAPo/edit>

Cuestionario REATIC: <https://docs.google.com/forms/d/1Qy6WL-BNGm3GT5sr99kfU-guKnZl-NVkp-Uct-P-OLo/edit>

Anexo 4. Fotografías de etapa de recolección de datos





Anexo 5. Muestra de consentimientos informados y registro de participación voluntaria en la investigación



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRIA EN EDUCACIÓN -COHORTE 2019-E

REGISTRO DE APLICACIÓN ONLINE DE INSTRUMENTOS - CUESTIONARIOS REATIC Y CHAEA EN ESTUDIANTES DEL PFC DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DEL DISTRITO DE BARRANQUILLA

N°	FECHA	ESTUDIANTE	SEMESTRE	JORNADA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO DE CONTACTO	FIRMA
1	16-oct-2019	Maria paula Leon	I	Nocturna	Maria.paula.leon@uncc.edu.co	322 445 6763	Maria Leon
2	16 oct 2019	Laura Castillo K.	I	Nocturno	lcastrillo@gmail.com	3045668324	Laura Castillo
3	16 oct 2019	Gabriela Barreto	I	Tarde	gabrybarretoluna@gmail.com	3024148191	Gabriela Barreto
4	16-oct-2019	Lesly Cordero P.	I	Tarde	corderolesly@gmail.com	3007641878	Lesly P.C.
5	16-oct-2019	Karina parral	I	Nocturno	Kaparra2025@hotmail.com	3012812829	Karina parral
6	16-oct-2019	Yanitz Zamora	I	Nocturno	yanitzzamora@gmail.com	3023589116	Yanitz Zam.
7	16-oct-2019	Olga Lucia Reyes C.	I	Nocturno	olrc0402@gmail.com	3013549024	Olga Reyes
8	16-oct-2019	Yoselin Gomez delatorre	I	Nocturno	yoselin.gomezdelatorre@gmail.com	3017723335	Yoselin Gomez
9	17-oct-2019	Enerlis Hernandez	I	Nocturno	enerlis_h_p@outlook.com	3703896321	Enerlis Hernandez
10	17-oct-2019	Gabriela Pérez P.	I	Mañana	perezgabriela1100@hotmail.com	3016375045	Gabriela Pérez
11	17-oct-2019	Angely Osorio J.	I	Mañana	angelyosorio13@hotmail.com	3014823420	Angely Osorio
12	17-oct-2019	Vanessa Polo	I	Mañana	vanessa16@hotmail.com	3016430620	Vanessa P.
13	17-oct-2019	Yohertis Sobrino	I	Mañana	Sobrinyohertis@gmail.com	3152203374	Yohertis Sobrino
14	17-oct-2019	Diana comieras	I	Mañana	diana102comieras@gmail.com	3042154749	Diana Comieras
15	17-oct-2019	Laura Fontalvo	I	Mañana	laurapolafontalvo@gmail.com	303145509	Laura Fontalvo
16	17-oct-2019	Valentina Coley	I	Mañana	coleyvalentina@gmail.com	3024001357	Valentina Coley
17	17-oct-2019	Sheila castillo H.	I	Mañana	castilloshedra@gmail.com	3015298810	Sheila Castillo
18	17-oct-2019	Yaelis Maldonado	I	Mañana	yaelismaldonado@gmail.com	3003049407	Yaelis Maldonado
19	17-oct-2019	Ganni Diaz	I	Mañana	gdiaz1022@gmail.com	3012637555	Ganni Diaz



UNIVERSIDAD
DE LA COSTA
1978
VALPARAÍSO, COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRIA EN EDUCACIÓN - COHORTE 2019-E

N°	FECHA	ESTUDIANTE	SEMESTRE	JORNADA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO DE CONTACTO	FIRMA
20	16-10-19	Cabriela Sánchez	I Semestre	Tarde	CabrielaSánchez@uncc.edu.co	3015599344	Cabriela Sánchez
21	16-10-19	Jessy Barona	I Semestre	Tarde	jessy.barona@uncc.edu.co	3017125613	Jessy Barona
22	22-10-19	Margenía Negrete	IV Semestre	Noche	margenia.negrete@uncc.edu.co	3006488301	Margenía
23	22-10-19	Ihon Gomez	IV	Noche	ihongomez@uncc.edu.co	36626075	Ihon A
24	22-10-2019	Sandy Santana	IV	Noche	sandysantana@uncc.edu.co	302284344	Sandy
25	22-10-2019	Katya Rojas	IV	Noche	Katyaerpricorn@gmail.com	300804	Katya R
26	22-10-2019	Jennifer Caraballo	IV	Noche	Jennifer139@gmail.com	3014136663	Jennifer
27	22-10-2019	Maryangel Valenzuela	IV	Noche	maryangelvalenzuela@gmail.com	3176896595	Maryangel V
28	22-10-2019	Juan José Márquez	IV	Noche	juanm Marquez2000@gmail.com	3014441949	Juan Márquez
29	22-10-2019	Eucaris María Adorera Moreno	IV	Noche	eucarisadoreram@gmail.com	3285460198	Eucaris
30	22-10-2019	Claudia Rodríguez	IV	Noche	claudia.rodriguez@uncc.edu.co	3015371730	Claudia R
31	22-10-2019	Mauri Martínez	IV	Noche	maurimartineznelson@gmail.com	3004229977	Mauri Martínez
32	22-10-2019	Yuly Martínez Bedarr	IV	Noche	yulymartinez38@hotmail.com	3012372064	Yuly Martínez
33	22-10-2019	Mónica Meléndez Silva	IV	Noche	monicamelendezsilva@gmail.com	3006100842	Mónica Meléndez
34	22-10-2019	Yina Bernal	IV	Noche	YinaBernal4@gmail.com	3003741995	Yina Bernal
35	22-10-2019	Laura Ariza Jiménez	IV	Noche	arizalaura93@gmail.com	3036134573	Laura Ariza
36	22-10-2019	Thalía Alvarado Espino	IV	Noche	Thaliaalvarado@gmail.com	3006117013	Thalía Alvarado
37	22-10-2019	Steffany Ariza B	IV	Noche	Steffany12.28@gmail.com	3002588459	Steffany
38	22-10-2019	Yully García	IV	Noche	Yully_Garcia@hotmail.com	3027132250	Yully
39	22-10-2019	Zuleima Rivera Gait	IV	Noche	Zule-77@gmail.com	3012794337	Zuleima
40	23-10-2019	Sonia V. Morales Pantoja	I Semestre	Tarde	vanessasonia103@gmail.com	3212486453	Sonia

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Usted como estudiante del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB está invitado a participar en el proyecto de investigación **RELACIÓN ENTRE LA APROPIACIÓN DE MEDIACIONES TIC Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN UN PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS** que es realizado por las maestras Carmen Imitola De Alba y Estella Imitola De Alba, quienes cursan el posgrado de Maestría en Educación en la Universidad de la Costa (CUC).

A través del presente documento, yo,

Steffany Helena Amata Baniés
identificado con CC o TI N° 1.045.684.221, estoy de

acuerdo en hacer parte de la aplicación de los instrumentos REATIC Y CHAEA con fines de investigación académica.

Objetivo de la investigación: Analizar la relación de la apropiación de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla.

Su participación es voluntaria y puede decidir la no participación, sin que ello implique ningún tipo de sanción por parte de la Institución.

Yo, Steffany Helena Amata Baniés identificado con CC o TI No. 1.045.684.221, he leído toda la hoja de información que se me ha entregado, comprendo que mi participación es voluntaria y autorizo la aplicación de los instrumentos.

22 octubre 2019

Fecha

Firma del estudiante

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Usted como estudiante del Programa de Formación Complementaria de la ENSDB está invitado a participar en el proyecto de investigación **RELACIÓN ENTRE LA APROPIACIÓN DE MEDIACIONES TIC Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN UN PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS** que es realizado por las maestras Carmen Imitola De Alba y Estella Imitola De Alba, quienes cursan el posgrado de Maestría en Educación en la Universidad de la Costa (CUC).

A través del presente documento, yo,

Yohelis Sobrino Heróy
identificado con CC o TI N° 1.140.822.829, estoy de

acuerdo en hacer parte de la aplicación de los instrumentos REATIC Y CHAEA con fines de investigación académica.

Objetivo de la investigación: Analizar la relación de la apropiación de las mediaciones TIC en correspondencia con la identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes del Programa de Formación Complementaria de la Escuela Normal Superior del Distrito de Barranquilla.

Su participación es voluntaria y puede decidir la no participación, sin que ello implique ningún tipo de sanción por parte de la institución.

Yo, Yohelis Sobrino Heróy identificado con CC No. 1.140.822.829, he leído toda la hoja de información que se me ha entregado, comprendo que mi participación es voluntaria y autorizo la aplicación de los instrumentos.

[Firma]

Anexo 6 - Permiso de uso de cuestionario REATIC**Maria del Valle de Moya Martinez** <MariavalleDe.Moya@uclm.es>

para mí ▾

mar., 9 jul. 05:43

Buenos días, estimadas Estella y Carmen Imitola

Un placer que utilicen nuestro trabajo y que pueda tener utilidad en nuevas investigaciones

Les envío el artículo completo

Les deseo mucha suerte en todas sus tareas y trabajos

Un cordial saludo

María del Valle de Moya Martínez

**Maria del Valle De Moya Martínez***Profesor/a Titular de Universidad***Universidad de Castilla-La Mancha**

FACULTAD DE EDUCACIÓN | Plaza de la Universidad, 3 | Albacete

Tfno: [967 599 200](tel:967599200) | Ext: [2531](tel:2531) | MariavalleDe.Moya@uclm.es**Mensaje Instantáneo**

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windo

Anexo 7. Ruta metodológica.

